



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

**Uma Saúde Global: princípios da estratégia de contenção de resistências a
agentes antimicrobianos – sua percepção e implementação pelos produtores
de bovinos de carne do Ribatejo Norte**

Ana Catarina Lopes Vieira Godinho de Matos

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

ORIENTADORA

Doutora Yolanda Maria Vaz

Doutora Ana Cristina Gaspar Nunes Lobo Vilela

Doutora Ana Cristina Gaspar Nunes Lobo Vilela

Doutora Maria Constança Matias Ferreira pomba

2011
LISBOA



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

**Uma Saúde Global: princípios da estratégia de contenção de resistências a
agentes antimicrobianos – sua percepção e implementação pelos produtores
de bovinos de carne do Ribatejo Norte**

Ana Catarina Lopes Vieira Godinho de Matos

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

ORIENTADORA

Doutora Yolanda Maria Vaz

Doutora Ana Cristina Gaspar Nunes Lobo Vilela

Doutora Ana Cristina Gaspar Nunes Lobo Vilela

Doutora Maria Constança Matias Ferreira pombo

2011
LISBOA

Agradecimentos

Voltar à Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa passados cinco anos de me ter formado como médica veterinária, e ter adquirido alguma experiência profissional, constituiu uma experiência gratificante e muito enriquecedora.

Assim, no final desta fase, gostaria de expressar uma palavra de agradecimento a todos aqueles que contribuíram para que este projecto se realizasse.

Professora Cristina Vilela, por ter apoiado a ideia desde o início e por ter aceitado ser minha orientadora. Pelos seus comentários que muito me ajudaram a concretizar o trabalho e ser exigente com o mesmo. Por toda a discussão de ideias, com que tanto aprendi. E pela ajuda preciosa na fase final;

Dra. Alexandra Fernandes, chefe da Divisão de Intervenção Veterinária Ribatejo Norte, por toda a sua colaboração durante a realização do trabalho, pela discussão de ideias, e pelo entusiasmo com os resultados que iam sendo alcançados;

Dra. Sara Monteiro Pires e Dr. António Vieira, pela ajuda “à distância” na elaboração dos questionários e por toda a informação e estudos *state of the art* que foram enviando e que tanto contribuíram para o desenvolvimento de sentido crítico em relação à problemática em questão;

Dr. Manuel Ferreira Joaquim, pela sempre presente disponibilidade para discutir ideias novas e dúvidas existenciais;

Professor Stilwell, pela disponibilidade e interesse demonstrado no presente trabalho;

Dr. Hélio Ferreira e Dra. Tatiana Neves pela ajuda na realização dos questionários;

Dra. Helena Ponte, por me ter concedido o seu tempo e pelo interesse demonstrado no presente trabalho;

Dr. Telmo Nunes pelo apoio com a análise estatística;

Grupo RF, pela experiência profissional que me permitiu adquirir;

Minha família, por estar sempre presente.

“Uma Saúde Global: princípios da estratégia global de contenção de resistências a agentes antimicrobianos – sua percepção e implementação pelos produtores de bovinos de carne do Ribatejo Norte”

Resumo

A utilização de antimicrobianos na produção animal tem sido motivo de intenso debate, pelas preocupações sobre possibilidade de transferência de bactérias a eles resistentes dos animais para o Homem. Foram desenvolvidos programas de monitorização de resistências e consumo de antimicrobianos, que demonstram que o desenvolvimento de resistências pode ser minimizado pela implementação de estratégias para uma utilização prudente e racional dos antimicrobianos nas explorações pecuárias. O presente estudo constitui uma primeira abordagem para avaliar diversos parâmetros importantes para a utilização prudente e racional dos antimicrobianos, como os conhecimentos, grau de percepção e práticas dos produtores, para o que foram realizados 185 questionários presenciais em explorações de bovinos de carne da DIV Ribatejo Norte. Os resultados alertam para a necessidade de formação nas áreas da Biossegurança/Biocontenção e de manutenção de registos de utilização de antimicrobianos nas explorações. Os médicos veterinários têm um papel importante, por serem a principal fonte de informação dos produtores.

A informação obtida não nos permitiu avaliar o consumo de antimicrobianos; apenas 11% dos produtores mantinham registos, na sua maioria incompletos, das intervenções metafiláticas e terapêuticas. A alternativa de análise das informações das receitas/requisições veterinárias, também não foi viável, pois apenas 82% das aquisições era acompanhada de requisição/receita Médico-Veterinária.

As últimas questões do questionário elaborado procuravam conhecer a opinião dos responsáveis pelas explorações. Deste total, 94% concordavam que a introdução de boas práticas podia reduzir a utilização de antimicrobianos, tendo 52% considerado importante esta redução, demonstrando que existe espaço para a redução da utilização destes medicamentos. Um total de 18% dos produtores não expressou a opinião sobre antibiorresistências, confirmando a necessidade de aumentar o nível de formação nesta área.

Palavras-chave: agentes antimicrobianos, utilização prudente e racional, monitorização, resistência a antimicrobianos, Ribatejo Norte, bovinos de carne

“One Health: Global Principles for the Containment of antimicrobial resistance – perceived importance and implementation by beef farmers at Ribatejo Norte”

Abstract

The use of antimicrobial drugs in livestock farms has been at the center of many debates because of the possibility of resistant bacteria transmission from animals to men. Resistance and antimicrobial consumption monitoring programs have been developed, suggesting that the risks of development of resistant bacteria can be minimized through a prudent and rational use of antimicrobials in livestock farms.

This study is a first approach to evaluate several parameters important to the prudent and rational use of antimicrobials, such as farmers' knowledge, perceived degree of importance and management practices. A total of 185 in-person interviews were conducted in beef farms of the DIV Ribatejo Norte in Portugal. Results alert for the need to further educate farmers in Biosecurity/Biocontainment and to keep registries of antimicrobials in the farms. Veterinarians play an important role, for being the main source of information.

The information obtained did not allow for an evaluation of antimicrobial consumption; only 11% of the farmers kept records, largely incomplete, of metaphylactic and therapeutic treatments. The alternative of collecting data on veterinary prescriptions was also not viable, since only 82% of purchased drugs were sanctioned by a veterinarian.

The last two questions elicited the farm manager 'opinions. From this total, 94% agreed that good management practices could reduce the antimicrobial usage in their farms; furthermore, 52% agreed that this reduction was important, showing that such reduction could be achieved. A total of 18% of the farmers did not have an opinion on antimicrobial resistance, confirming the requirements for further education in this area.

Key-words: antimicrobial drugs, prudent and rational use, monitoring, antimicrobial resistance, Ribatejo Norte, beef animals

Índice Geral

| | |
|--|----|
| Introdução..... | 1 |
| Estado da Arte | 2 |
| O sector de produção de carne bovina | 2 |
| A distribuição espacial da produção bovina | 3 |
| A nível mundial..... | 3 |
| A nível europeu..... | 3 |
| Em Portugal | 3 |
| Sistema Nacional de Identificação e Registo Animal (SNIRA) | 7 |
| Principais indicadores da produção de carne bovina | 8 |
| Produção de carne | 8 |
| Consumo de carne | 9 |
| Agentes antimicrobianos | 9 |
| A utilização de antimicrobianos em animais de produção | 12 |
| Implicações em Saúde Pública | 16 |
| A questão das resistências a antimicrobianos | 17 |
| Disseminação das resistências antimicrobianas | 18 |
| Estratégia global de contenção da resistência bacteriana | 22 |
| História da estratégia global de contenção da resistência bacteriana..... | 22 |
| Monitorização do consumo de antimicrobianos e das resistências em animais de produção | 23 |
| Da teoria à prática: linhas gerais de utilização prudente de antimicrobianos, no caso particular das explorações bovinas de carne..... | 27 |
| A prevenção de doenças como uma medida para reduzir a utilização de antimicrobianos. | 29 |
| Justificação da utilização de agentes antimicrobianos. | 30 |
| Diagnósticos etiológicos específicos e testes de susceptibilidade a agentes antimicrobianos..... | 31 |
| Escolha correcta do antimicrobiano e da sua via de administração..... | 32 |
| Regime de dosagem apropriado..... | 33 |
| Aspectos éticos relacionados com a prescrição e dispensa de antimicrobianos. | 34 |
| Antimicrobianos e o ambiente. | 34 |
| Antimicrobianos e a segurança alimentar..... | 34 |

| | |
|---|-----|
| Os antimicrobianos na exploração..... | 35 |
| Materiais e Métodos..... | 37 |
| Área e população em estudo..... | 37 |
| Avaliação do efectivo bovino da DIV Ribatejo Norte..... | 38 |
| Elaboração do Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte”..... | 42 |
| Análise estatística..... | 43 |
| Resultados..... | 45 |
| Caracterização do efectivo bovino DIV Ribatejo Norte (Objectivo 1)..... | 45 |
| Caracterização Saúde Animal (Objectivo 2)..... | 54 |
| Avaliação do consumo de antimicrobianos (Objectivo 2 e 3)..... | 59 |
| A gestão dos antimicrobianos na exploração (Objectivo 2 e 3)..... | 65 |
| Avaliação da opinião dos produtores pecuários sobre a questão dos antimicrobianos e resistências (Objectivo 4)..... | 73 |
| Discussão..... | 82 |
| Conclusões..... | 109 |
| Bibliografia..... | 113 |
| Anexos..... | 121 |
| Anexo 1..... | 121 |
| Anexo 2..... | 133 |

Índice de Figuras Tabelas e Gráficos

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 Evolução do número de vacas aleitantes e leiteiras..... | 5 |
| Figura 2 Evolução do número de explorações agrícolas por localização geográfica por NUTS II..... | 6 |
| Figura 3 Evolução do número de bovinos por exploração por localização geográfica por NUTSII..... | 6 |
| Figura 4 Estimativa do volume de doses para as diferentes classes de antimicrobianos em 2005 e 2009..... | 15 |
| Figura 5 Definição responsabilidades dos diferentes agentes no circuito dos agentes antimicrobianos (Prescott et al., 1999; WHO, 2000; RUMA, 2005; Acar & Moulin, 2006; OIE, 2006; Passantino, 2007; OIE, 2009; Azevedo et al., 2010)..... | 28 |

| | |
|--|----|
| Figura 6 As cinco liberdades do bem-estar animal (RSPCA, 2007) | 30 |
| Figura 7 Localização geográfica da DIV Ribatejo Norte, Direcção de Serviços Veterinários da Região de Lisboa e Vale do Tejo..... | 38 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 Efectivos bovinos por NUTS II, em 2009 | 4 |
| Tabela 2 Principais classes de agentes antimicrobianos comercializados em Portugal..... | 10 |
| Tabela 3 Número de unidades epidemiológicas por categoria de dimensão de efectivo..... | 41 |
| Tabela 4 Número final de unidades epidemiológicas em estudo por categoria de dimensão de efectivo. | 41 |
| Tabela 5 Distribuição de frequência dos objectivos de produção por categoria de dimensão de exploração (Pergunta 5) | 53 |
| Tabela 6 Distribuição de frequência dos destinos de produção por categoria de dimensão de exploração (pergunta 6)..... | 54 |
| Tabela 7 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) às questões 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20 da secção III do questionário, por categoria de dimensão de exploração (Ver Anexo 2, para teste qui-quadrado de Pearson) | 54 |
| Tabela 8 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão: “Como é feito o plano de controlo de pragas?”, por categoria de dimensão de exploração | 55 |
| Tabela 9 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão: “Faz limpeza e desinfecção das instalações, seguida de vazio sanitário, antes da entrada dos animais?”, por categoria de dimensão de exploração..... | 56 |
| Tabela 10 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão: “Densidade nos parques?”, por categoria de dimensão de exploração | 57 |
| Tabela 11 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão: “Como organiza a rotina diária de observação dos animais na exploração”, por categoria de dimensão de exploração | 59 |
| Tabela 12 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) às questões 22, 23, 25, 26, 27, 28 e 28.1 da secção IV do questionário, por categoria de dimensão de exploração | 59 |
| Tabela 13 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Qual a sua atitude quando detecta um animal doente” | 61 |
| Tabela 14 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Qual a percentagem de animais que não ficam clinicamente sãos após tratamento?” | 62 |

| | |
|---|----|
| Tabela 15 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Considerando a situação acima referida, em que situações chama o médico veterinário?” | 63 |
| Tabela 16 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Excluindo as situações já referidas existe mais algum motivo pelo qual administre um antimicrobiano?” | 63 |
| Tabela 17 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Existe alguma altura do ano em que faça um maior número de tratamentos?” | 64 |
| Tabela 18 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Quais as suas fontes de informação quando escolhe um antimicrobiano, ou opta pela sua substituição por outro?” | 66 |
| Tabela 19 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Quem lhe fornece os seus antimicrobianos?” | 66 |
| Tabela 20 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) às questões 37, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49 e 50 da secção V do questionário, por categoria de dimensão de exploração | 67 |
| Tabela 21 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Quando utiliza uma associação de antibióticos com diferentes intervalos de segurança, qual o intervalo de segurança que deve respeitar?” | 68 |
| Tabela 22 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Como garante o respeito pelo cumprimento do intervalo de segurança dos antimicrobianos na sua exploração?” | 69 |
| Tabela 23 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “O seu médico veterinário assistente monitoriza a sensibilidade dos agentes mais frequentes na sua exploração aos antimicrobianos, pensando em “falhas terapêuticas”?” | 70 |
| Tabela 24 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Quais as vias de administração que utiliza?” | 71 |
| Tabela 25 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Onde coloca as embalagens de antimicrobianos usadas?” | 72 |
| Tabela 26 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “As infecções bacterianas provocam perdas económicas elevadas na produção.” | 73 |
| Tabela 27 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “O custo dos antimicrobianos é importante na escolha dos mesmos.” | 74 |
| Tabela 28 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “A redução na utilização de antimicrobianos pode ajudar no aumento dos lucros numa exploração.” | 74 |
| Tabela 29 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “A introdução de boas práticas de higiene e manejo pode reduzir a quantidade de antimicrobianos a utilizar.” | 75 |

| | |
|--|----|
| Tabela 30 Avaliação das medidas de boas práticas de higiene e manejo consideradas em primeiro e segundo lugar pelos produtores das diferentes categorias de dimensão das explorações..... | 76 |
| Tabela 31 Avaliação das medidas de boas práticas de higiene e manejo consideradas em último lugar pelos produtores das diferentes categorias de dimensão das explorações | 77 |
| Tabela 32 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “A utilização de antimicrobianos na produção de bovinos pode ter influência no aparecimento de resistências a antimicrobianos no Homem.” | 78 |
| Tabela 33 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “Considerando a resistência a antimicrobianos, é importante reduzir a utilização de antimicrobianos nas explorações.” | 78 |
| Tabela 34 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “A escolha de antimicrobianos deve ter sempre em conta a sua possível utilização como antimicrobianos no Homem” | 79 |
| Tabela 35 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “Existe necessidade de formação dos operadores na área dos antimicrobianos, na gestão desta questão na exploração e na área do controlo de doenças.” | 80 |
| Tabela 36 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “Existe necessidade de formação dos operadores na área dos antimicrobianos, na gestão desta questão na exploração e na área do controlo de doenças.”, versão resumida. | 80 |

Índice de Gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 Distribuição do número de explorações, segundo a dimensão do seu efectivo bovino..... | 40 |
| Gráfico 2 Distribuição do efectivo bovino pelos concelhos em estudo..... | 46 |
| Gráfico 3 Distribuição de explorações por concelho..... | 46 |
| Gráfico 4 Distribuição da categoria de dimensão das explorações por concelho | 48 |
| Gráfico 5 Distribuição da amostra do efectivo bovino de carne por concelho | 50 |
| Gráfico 6 Distribuição da amostra do número de explorações por concelho | 50 |
| Gráfico 7 Distribuição da amostra de categoria de dimensão das explorações por concelho.. | 51 |
| Gráfico 8 Distribuição do tipo de exploração pecuária por concelho..... | 51 |
| Gráfico 9 Distribuição do tipo de sistema de produção por concelho | 52 |
| Gráfico 10 Distribuição da percentagem de explorações com médico veterinário assistente, por categoria de dimensão de exploração | 58 |

Lista de abreviaturas

ACT – Classificação Anatómica Terapêutica
ACTvet – Classificação Anatómica Terapêutica para Veterinária
DDA – Dose Diária Animal
DDD – Dose Diária Definida
DGS – Direcção Geral de Saúde
DGV – Direcção Geral de Veterinária
DIV – Divisão de Intervenção Veterinária
DSVRLVT – Direcção de Serviços Veterinários da Região de Lisboa e Vale do Tejo
EPRUMA – Plataforma europeia para a utilização responsável de antimicrobianos em animais
EU – União Europeia
EUA – Estados Unidos da América
FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
HACCP – Hazard Analysis Critical Control Points
IFAP – Instituto de Financiamento da Agricultura e das Pescas
INE – Instituto Nacional de Estatística
LMR – Limite Máximo de Resíduos
MRSA – *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina
NIF – Número de Identificação Fiscal
NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos
OMS – Organização Mundial de Saúde
PDD – Dose Diária Prescrita
PNCR – Plano Nacional de Controlo de Resíduos
PNCUM – Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos Veterinários Destinados a Animais de Exploração
REAP – Regime de Exercício da Actividade Pecuária
SIRCA – Sistema de recolha de cadáveres de animais mortos na exploração
SNIRA – Sistema Nacional de Identificação e Registo Animal
VETSTAT – *Monitoring Usage of Antimicrobials in Animals*

Introdução

Ao longo de décadas de evolução, assistiu-se à modernização e globalização do sector agro-pecuário, que evoluiu da agricultura de sustentação familiar para uma agricultura profissional e competitiva.

A intensificação da produção tem conduzido a alterações nas dimensões e manejo das explorações. Os modernos sistemas de produção permitem um melhor controlo de doenças ao melhorar as medidas de higiene nas explorações, mas, por outro lado, aumentam a susceptibilidade dos animais à doença pela elevada densidade animal e pelas condições de stress. Assim, os agentes antimicrobianos são ferramentas preciosas e essenciais para a saúde e bem-estar dos animais. Além disso, também dão um contributo importante para uma pecuária produtiva e eficiente.

O consumidor é actualmente uma pessoa desvinculada da terra e dos métodos de produção vegetal e animal. Esta evolução levou a um nível de desconhecimento do sector que se traduziu nalgum grau de desconfiança... Com a globalização da informação, o consumidor europeu foi rapidamente sensibilizado para um conjunto de assuntos, tais como a segurança sanitária dos alimentos e a sua relação com a saúde humana, com a saúde e bem-estar animal e com as questões ambientais. Ficou patente, nas últimas crises que atingiram o sector alimentar, que os consumidores europeus assumiram um papel activo na segurança sanitária dos alimentos. Desta forma, expressões como “do prado ao prato” e “nós somos o que comemos” estão no consciente das nossas populações. Assim, estamos hoje na era da “Saúde Global”, a nossa sociedade relaciona no seu dia-a-dia os conceitos de saúde humana, saúde animal e saúde ambiental.

O tema das resistências a agentes antimicrobianos e o estabelecimento dos animais como uma causa possível da disseminação dessas mesmas resistências tem estado na ordem do dia. É urgente que se desenvolva um trabalho multidisciplinar, de forma a evitar a informação deficiente, que pode deturpar alguns conceitos em cidadãos menos elucidados, quando incorrectamente inseridos no contexto actual. É importante ter em conta que a disseminação pelos meios de comunicação social de informação incompleta e descontextualizada pode ter consequências economicamente devastadoras para o sector da produção animal, tanto pela via política, como pela via da opinião pública.

Desta forma, é urgente dotar a produção nacional de sistemas que permitam demonstrar de forma transparente as boas práticas que efectivamente existam a nível da pecuária nacional, ao mesmo tempo que se procuram colmatar lacunas eventualmente existentes.

É neste contexto que surge a presente dissertação, “Uma Saúde Global: princípios da estratégia global de contenção de resistências a agentes antimicrobianos – sua percepção e implementação pelos produtores de bovinos de carne do Ribatejo Norte”.

O objectivo deste trabalho foi realizar um estudo-piloto que permitisse um diagnóstico inicial da realidade das nossas explorações a nível da problemática apresentada. Este diagnóstico foi concretizado pela elaboração de um questionário “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte”, efectuado de forma presencial. Do nosso conhecimento, não existem publicados quaisquer estudos nesta área em Portugal. Procurou-se ainda com este trabalho conhecer quais as percepções dos produtores relativamente a esta problemática, conhecimento que nos parece indispensável para o desenvolvimento de uma estratégia de intervenção de formação a este nível.

O projecto teve início Setembro de 2008 com o estabelecimento dos objectivos e com o planeamento do trabalho e com consultas a estudos anteriores realizados noutros países, bem como sobre toda a problemática teórica subjacente ao tema. Entre Novembro de 2008 e Maio de 2009 foi realizada a caracterização do efectivo bovino DIV Ribatejo Norte e desenvolvido, e testado, o questionário já referido. De Junho a Outubro de 2009 foram realizados os questionários presenciais aos produtores. E, desde Novembro 2009 até à data, foram introduzidos os resultados numa base de dados desenvolvida para o efeito, feita uma análise estatística descritiva qualitativa recorrendo a gráficos descritivos, tabelas de frequência (descrição tabular) a algumas metodologias de descrição paramétrica, assim como ao teste chi-quadrado de Pearson para procurar associações estatísticas significativas entre o objecto analisado e a categoria de dimensão das explorações.

Estado da Arte

O sector de produção de carne bovina

Os dados apresentados sobre o sector de produção de carne bovina referem-se, sempre que possível, ao ano de 2009, ano no qual decorreu o trabalho de campo que esteve na base desta dissertação.

No ano de 2008 a produção bovina cresceu 18%, reflectindo a recuperação do sector, após os maus resultados de 2007 devidos à instabilidade do mercado gerada pela subida do preço dos cereais e do petróleo e o consequente aumento dos custos de produção (INE, 2009).

Já em 2009, a produção de carne de bovino registou uma quebra de cerca de 5,1%, em relação a 2008. De facto, embora se tenha observado um aumento importante da carne de vitelos,

(+10,1%), a produção de animais adultos decresceu 8,8%, devido sobretudo ao menor número de novilhos abatidos. Esta situação reflectiu a instabilidade do mercado aliada a uma quebra de consumo, agravada pelos efeitos da crise financeira e económica em 2009 (INE, 2010).

Para além dos elevados custos de produção e da falta de mão-de-obra, surgiram novas exigências legislativas no licenciamento e gestão da actividade pecuária, geradoras de apreensão nos produtores relativamente à viabilidade das explorações. A maior facilidade de importação de carne de bovino de países terceiros veio também criar dificuldades competitivas adicionais à produção nacional (INE, 2010).

Dados de 2008 indicam que os trabalhadores do sector agrícola são cerca de 268 582, com 73% dos trabalhadores a pertencerem ao género masculino. Cerca de 48% tem mais de 65 anos e 94% dos trabalhadores não têm qualquer nível de instrução ou somente a instrução básica. Apenas 22% dos trabalhadores do sector estão afectos à produção a 100% (INE, 2009).

A distribuição espacial da produção bovina

A nível mundial

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) existiam no mundo, em 2007, cerca de 1 534 milhões de cabeças, entre bovinos e búfalos, distribuídas por todas as regiões do mundo (FAO, 2009).

A nível europeu

O gabinete de estatísticas da união europeia (Eurostat) é a organização da Comissão Europeia que produz dados estatísticos para a União Europeia. Segundo dados do Eurostat, na Europa o efectivo de bovinos e búfalos, rondava em 2008 os 90 milhões de cabeças (Eurostat, 2009).

A grande produção de animais destas espécies não se encontra assim na Europa, de facto, países como a Índia, o Brasil, China e Estados Unidos da América (EUA) reúnem cerca de 50% do censo mundial destes animais. A Europa dos 27 Estados Membros vem logo de seguida no ranking, com um efectivo que representa 6% do censo mundial (Astiz, 2008).

Entre o ano 2007 e 2008 o efectivo bovino na Europa decresceu cerca de 0,2% (Eurostat, 2009).

Em Portugal

Em Portugal, segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), na nossa área de 92 072 km², tínhamos cerca de 1 391 milhares de cabeças de bovinos no ano 2009 (INE, 2010).

Tabela 1 Efectivos bovinos por NUTS II, em 2009

| Efectivo | Total | Menos de 1 ano | | | | Entre 1 e 2 anos | | |
|------------|-------|----------------|------------------|--------|--------|------------------|---------------------|---------------|
| | | Total | Vitelos de carne | Machos | Fêmeas | Machos | Fêmeas Reprodutoras | Outras fêmeas |
| Portugal | 1391 | 346 | 80 | 124 | 142 | 65 | 135 | 18 |
| Continente | 1141 | 281 | 68 | 102 | 111 | 53 | 104 | 15 |
| Norte | 323 | 87 | 17 | 19 | 31 | 16 | 36 | 5 |
| Centro | 201 | 54 | 3 | 29 | 19 | 13 | 20 | 3 |
| Lisboa | 46 | 14 | 10 | 7 | 5 | 6 | 4 | 1 |
| Alentejo | 562 | 122 | 11 | 57 | 55 | 18 | 44 | 6 |
| Algarve | 9 | 3 | 1 | * | 1 | 1 | 1 | * |
| Açores | 245 | 64 | 12 | 21 | 31 | 11 | 30 | 3 |
| Madeira | 5 | 1 | * | * | 1 | 1 | * | * |

| Efectivo | Mais de 2 anos | | | | | |
|------------|----------------|-----------------|--------|-------|-----------|--------|
| | Machos | Novilhas | | Vacas | | |
| | | Para reprodução | Outras | Total | Leiteiras | Outras |
| Portugal | 34 | 73 | 6 | 713 | 289 | 424 |
| Continente | 30 | 64 | 6 | 588 | 190 | 397 |
| Norte | 7 | 12 | 2 | 158 | 101 | 56 |
| Centro | 4 | 16 | 2 | 91 | 57 | 34 |
| Lisboa | 1 | 4 | * | 15 | 8 | 7 |
| Alentejo | 18 | 32 | 2 | 320 | 23 | 297 |
| Algarve | * | 1 | * | 4 | * | 3 |
| Açores | 3 | 9 | 1 | 124 | 99 | 25 |
| Madeira | * | * | * | 2 | 1 | 1 |

NUTS. Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos

Unidade 1.000 cabeças

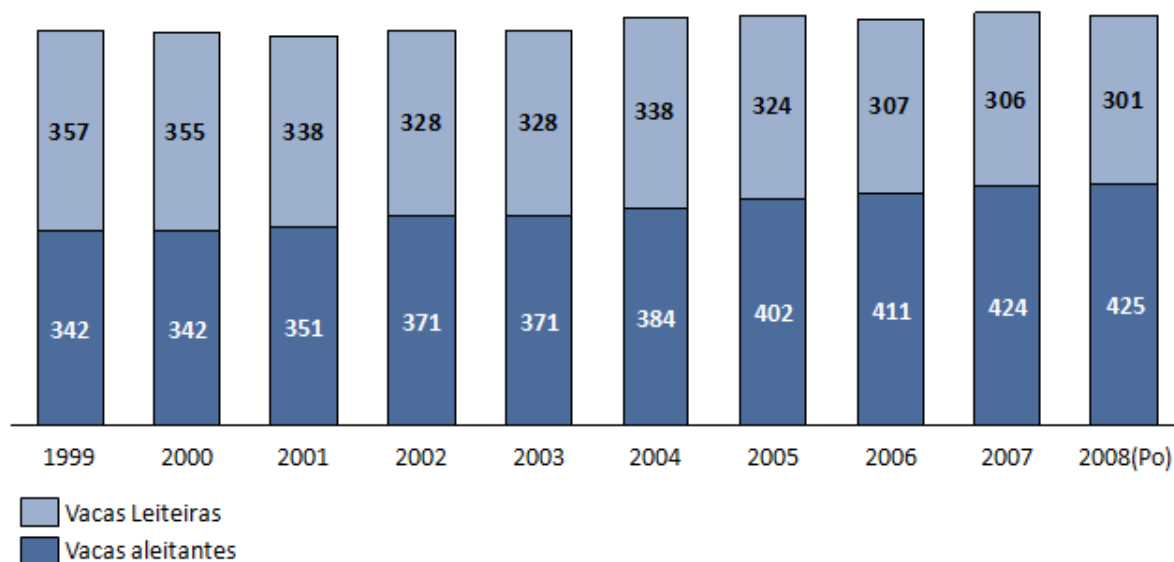
* Valor inferior a metade do módulo da unidade utilizada

Por análise da tabela 1, podemos inferir que o número de animais que existiam em 2009 em explorações de produção bovina de engorda rondava os 287 000 animais (80 000 vitelos de carne, 124 000 machos, embora daqui se assuma que alguns ficarão para reprodutores, 65 000 machos de 1 ano a menos de 2 e 18 000 outras fêmeas de 1 ano a menos de 2).

As localizações geográficas que apresentam maior densidade animal desta espécie são as regiões do Alentejo e do Norte.

Quanto à estrutura da população bovina adulta, desde o ano 2001 (Figura 1), o número de vacas aleitantes tem vindo a aumentar em comparação com o número de vacas leiteiras, paralelamente à implementação da política de subsídios em Portugal (INE, 2009).

Figura 1 Evolução do número de vacas aleitantes e leiteiras



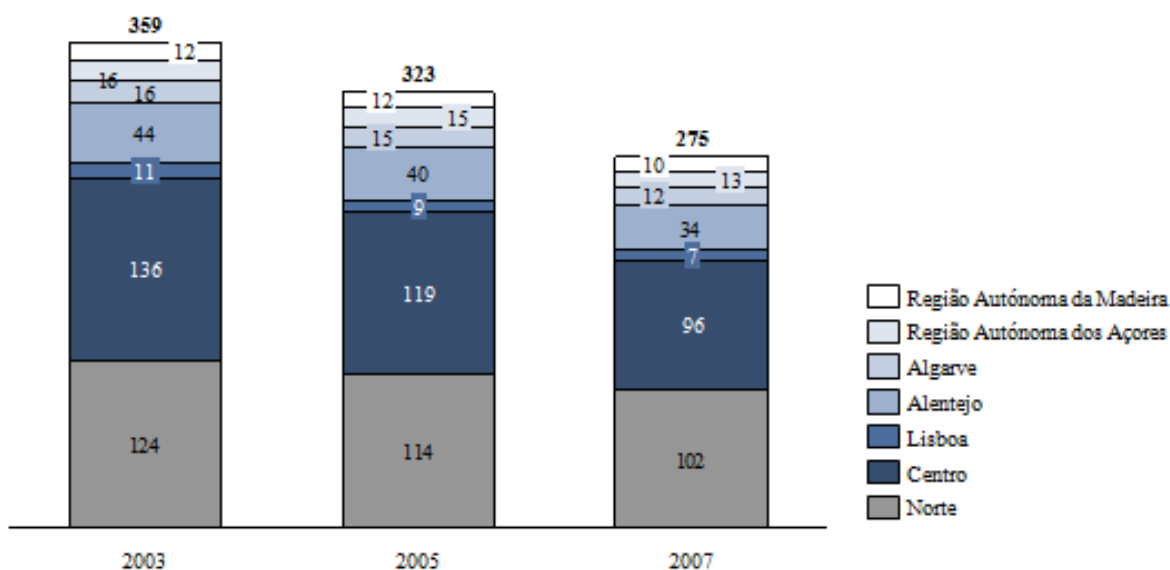
(adaptado de INE, 2009)

O único estudo disponível onde é descrita uma relação da aptidão das explorações data de 2005, ano em que foi realizado o último inquérito à estrutura das explorações agrícolas. Esse estudo abrange 10 065 explorações de bovinos leiteiros, 10 348 explorações de bovinos de carne e 1 041 classificadas para leite e carne. O mesmo estudo faz referência ao facto do número de explorações classificadas como bovinos de carne ter aumentado, face a 1999 (INE, 2006).

O número de explorações agrícolas tem vindo a diminuir nos últimos anos (Figura 2). As regiões que apresentam um maior número de explorações por localização geográfica são as regiões Norte, Centro e Alentejo (INE, 2009).

Figura 2 Evolução do número de explorações agrícolas por localização geográfica por NUTS

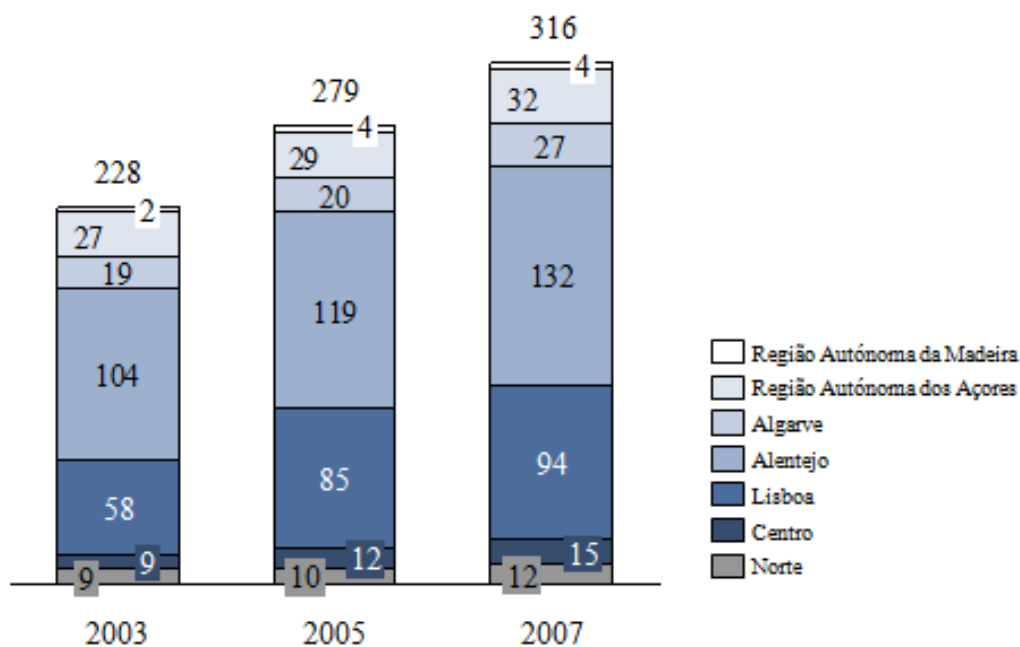
II



(adaptado de INE, 2009)

Por outro lado, o número médio de animais por exploração tem vindo a aumentar em todas as regiões do país (Figura 3), fruto da concentração do efectivo animal.

Figura 3 Evolução do número de bovinos por exploração por localização geográfica por NUTSII



(Adaptado de INE, 2008)

As regiões apresentadas acima como sendo as que possuem um maior efectivo bovino, apresentam números médios de animais por exploração muito diferentes. Em 2007, a região do Alentejo apresentava um valor médio de 132 animais, a região centro 15 animais por exploração, enquanto a região Norte 12 animais por exploração, reflectindo os diferentes sistemas de produção entre as regiões.

Apesar da acentuada tendência para a concentração, traduzida no aumento do número de bovinos por exploração (+54%), passando de 13,8 cabeças em 1999 para 21,3 cabeças em 2005, e desta evolução ser ainda mais evidente nas explorações leiteiras (+68%), continuam a existir muitas explorações pecuárias de reduzida dimensão. Mais de 36% das explorações têm 1 ou 2 cabeças e cerca de 70% possuem menos de 10 bovinos (INE, 2006).

Sistema Nacional de Identificação e Registo Animal (SNIRA)

O SNIRA é a base de dados nacional para a identificação, registo e movimentação dos animais das espécies bovina, ovina, caprina, suína, bem como dos equídeos, desde o seu nascimento até à sua morte ou abate. É um sistema informativo em saúde animal dos Serviços Veterinários do Ministério da Agricultura, em que a entidade responsável pela identificação da informação necessária ao seu funcionamento é a Direcção Geral de Veterinária (DGV), sendo o Instituto de Financiamento da Agricultura e das Pescas (IFAP) a entidade responsável pela gestão informática da base de dados.

Com o objectivo de manterem os dados das explorações permanentemente actualizados, os criadores de bovinos têm obrigatoriamente que fornecer informação relativa a todas as movimentações, nascimentos, mortes, desaparecimentos e ainda todas as quedas de brincos, com as respectivas datas de ocorrência, mediante preenchimento de modelos fornecidos pela DGV. Para as movimentações de entrada e saída utiliza-se o modelo 253/DGV, para os nascimentos, desaparecimentos, quedas de brincos e mortes o modelo 255-B/DGV. No caso das mortes estas têm de ser participadas ao sistema de recolha de cadáveres de animais mortos na exploração (SIRCA).

É da responsabilidade dos produtores apresentar os referidos modelos para validação e registo em postos oficiais do SNIRA, num prazo de quatro dias úteis após a realização de qualquer um dos eventos acima referidos. Posteriormente, os produtores deverão inserir a informação dos modelos validados pelos postos SNIRA no Livro de Registo de existências e deslocamentos de bovinos das explorações. Desta forma, a informação relativa a todas as movimentações, nascimentos, mortes, desaparecimentos e ainda todas as quedas de brincos fica actualizada tanto nas explorações, como na base de dados nacional.

Por consulta ao SNIRA é possível obter mapas com as diferentes explorações de bovinos localizadas em cada freguesia de um determinado concelho e distrito. Nestes mapas encontra-se informação relativa à marca de exploração, número de identificação fiscal (NIF), nome do detentor, morada da exploração, total de animais por marca de exploração e distribuição do número de animais segundo a idade nas categorias: < 1 ano, 1-2 anos, > 2 anos Machos e > 2 anos Fêmeas. Encontra-se ainda informação do número de animais com saída declarada mas não confirmada (exploração/matadouro). Toda a informação relacionada com os dados do operador é confidencial e desta forma não se encontra disponível para consulta.

No SNIRA não se encontra disponível informação relativa à aptidão de produção das explorações.

Os mapas fornecem informação relativamente à data da consulta, pelo que representam a realidade dos efectivos nesse momento.

Principais indicadores da produção de carne bovina

Produção de carne

Dos 254 milhões de toneladas de carne que se produziram mundialmente em 2006 podemos atribuir à espécie bovina cerca de 61 milhões, ou seja, 24% da produção de carne no mundo (FAO, 2009).

Mais uma vez, a produção de carne a nível mundial encontra-se concentrada, em cerca de 50%, em países como os EUA, a Europa a 27 Estados Membros e o Brasil (Astiz, 2008). A produção de carne encontra-se assim mais concentrada que o censo dos animais.

Na Europa produziram-se no ano de 2008 cerca de 32 milhões de toneladas de carne (Eurostat, 2009), o que representa cerca de 12,6% da produção mundial de carne. Uma vez que a Europa apresenta aproximadamente 6% do efectivo bovino mundial e produz cerca de 13% da carne bovina a nível mundial, podemos considerar que é altamente eficiente na produção, denotando sistemas de produção adequados, disponibilidade de recursos e tipos genéticos utilizados na produção, assim como o funcionamento dos mercados internos. É ainda de salientar as importações de animais vivos para a Europa e que depois vão entrar nas estatísticas da produção de carne, uma vez que para esta interessam as toneladas de carcaça obtidas (Astiz, 2008).

Em Portugal, no ano 2008 produziram-se 108 400 toneladas de carne bovina, inserindo-se 56% dessa carne na categoria de novilhos e 32% na categoria de vitela/vitelão (INE, 2009). Em 2009, produziram-se 103 000 toneladas de carne bovina, 51% novilhos e 34%

vitela/vitelão (INE, 2010). O peso da carcaça na União Europeia tem-se mantido relativamente estável, cerca dos 315 kg (Eurostat, 2009).

Consumo de carne

Em relação ao consumo, a carne e as miudezas representam 8,3% da dieta mundial (FAO, 2009). Este valor apresenta no entanto variações tão significativas como 0,7% no Bangladesh ou 0,9% na Índia, e valores como 18,7% na Mongólia, 21% no Luxemburgo e 14% na Suíça (FAO, 2009). Em Portugal os valores de consumo são 11,1% (FAO, 2009).

Em Portugal, o consumo *per capita* para a carne bovina foi de 18,8 kg em 2008 e 18,7 kg em 2009 (INE, 2010).

O grau de auto-aprovisionamento do sector de carne bovino foi de 55,1% em 2008 e de 52,8% em 2009 (INE, 2010).

Agentes antimicrobianos

Ao longo da história, as doenças infecciosas têm constituído sérias ameaças à saúde humana e animal e causas proeminentes de morbilidade e mortalidade. A introdução dos agentes antimicrobianos nos anos 30 (sulfamidas) e nos anos 40 (penicilina) do século passado revolucionou a medicina ao reduzir substancialmente a morbilidade e mortalidade associada a doenças provocadas por bactérias (Guardabassi & Kruse, 2008).

Os agentes antimicrobianos são compostos químicos que matam ou inibem o crescimento microbiano. Alguns destes afectam células bacterianas e humanas devido à sua toxicidade não selectiva e podem apenas ser utilizados em objectos inanimados (desinfectantes) ou superfícies externas do corpo (anti-sépticos) (Guardabassi & Kruse, 2008).

A classificação dos antimicrobianos pode ser baseada no espectro de acção, local de actividade na célula-alvo, microorganismos-alvo, estrutura química, ou pelo seu efeito bactericida ou bacteriostático nas células-alvo (Vieira, 2008). A tabela 2 apresenta alguns exemplos de substâncias activas comercializadas em Portugal, referenciadas no *simposium* veterinário Apifarma para utilização em bovinos (Apifarma, 2011).

Tabela 2 Principais classes de agentes antimicrobianos comercializados em Portugal

| Classe | Substância Activa | Modo de acção | Efeito na célula-alvo |
|------------------|---|--|-----------------------|
| Aminoglicosídeos | Estreptomicina, Gentamicina, Neomicina, Kanamicina, Espectinomicina | Inibição síntese proteica | Bactericida |
| Anfenicóis | Florfenicol | Inibição síntese proteica | Bacteriostático |
| Cefalosporinas | 1ª geração: Cefalexina, Cefalotina, Cefazolina, 2ª Geração: Cefoxitina, 3ª Geração: Cefixima, Cefotaxima, Ceftiofur 4ª Geração: Cefquinoma | Inibição síntese da parede celular | Bactericida |
| Fluroquinolonas | Enrofloxacina, Danofloxacina, Marbofloxacina, | Inibição síntese ou função de ácidos nucleicos | Bactericida |
| Lincosamidas | Clindamicina, Lincomicina | Inibição síntese proteica | Bactericida |
| Macrólidos | Eritromicina, Espiramicina, Gamitromicina, Tilosina, Tilmicosina, Tulatromicina | Inibição síntese proteica | Bacteriostático |
| Penicilinas | Largo espectro: Ampicilina, Amoxicilina, Sens β-lact: Penicilina procaína | Inibição síntese da parede celular | Bactericida |
| Polipéptido | Colistina | Inibição síntese da parede celular | Bactericida |
| Sulfamidas | Sulfametazina, Sulfatiazol, Sulfametoxazol | Inibição competitiva | Bacteriostático |
| Tetraciclina | Doxiciclina, Clortetraciclina, Oxitetraciclina, Tetraciclina, | Inibição síntese proteica | Bacteriostático |
| Trimetoprim | Trimetoprim | Inibição síntese ou função de ácidos nucleicos | Bacteriostático |

(adaptado de Vieira, 2008; Apifarma, 2011)

Os grupos antimicrobianos terapêuticos mais utilizados em produção animal variam entre países e espécie animal. No entanto, tetraciclina, penicilinas, macrólidos e sulfamidas são as

classes mais frequentemente utilizadas, com predomínio claro das tetraciclinas (Schwarz, Kehrenberg & Walsh, 2001; Ungemach, Muller-Bahrddt & Abraham, 2006, Mayrhofer, Paulsen, Smulders & Hilbert, 2006; Vieira, 2008).

Embora os compostos individuais pertencentes a uma mesma classe tenham tendencialmente propriedades semelhantes, podem diferir em termos de espectro de acção, farmacocinética, farmacodinâmica e toxicidade (EPRUMA, 2008).

A eficácia da antibioterapia vai depender assim de vários factores como susceptibilidade bacteriana, características farmacodinâmicas e farmacocinéticas do antimicrobiano, regime de dosagem e mecanismos de defesa do hospedeiro (Vieira, 2008; Azevedo, Maia & Tavares, 2010; Prescott, 2008).

Antes de um medicamento veterinário, incluindo os fármacos antimicrobianos, poder ser introduzido no mercado, o fabricante tem de provar perante as autoridades reguladoras a qualidade, segurança e eficácia do produto quando usado na forma prescrita. Estes procedimentos são rigorosos e permitem aos utilizadores e consumidores terem confiança nos medicamentos licenciados (Apifarma, 2007; Woodward, 2008).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a estratificação do rigor destes requisitos regulatórios em função, simultaneamente, de (1) serem antimicrobianos únicos, ou existirem poucas alternativas, para o tratamento de doenças humanas graves, (2) antimicrobianos utilizados para tratar doenças provocadas por organismos que podem ser transmitidos por fontes não-humanas ou doenças provocadas por organismos que podem adquirir genes de resistências de fontes não humanas. Os antimicrobianos considerados “criticamente importantes” são as quinolonas, cefalosporinas de 3^a e 4^a geração e os macrólidos (Prescott, 2008; Woodward, 2008; WHO, 2007a).

Por outro lado, os utilizadores têm de proceder a farmacovigilância: recolha sistemática de informações sobre reacções adversas que se verifiquem eventualmente no uso do produto. É a farmacovigilância que assegura a salvaguarda da eficácia futura dos medicamentos, permitindo um controlo contínuo dos produtos usados em condições efectivas de aplicação prática (Apifarma, 2007).

Com vista a assegurar continuamente a segurança dos animais, dos consumidores, dos utilizadores e do ambiente, as autoridades nacionais controlam ainda a presença de resíduos indesejáveis nos diferentes produtos de origem animal (Apifarma, 2007).

Este controlo é feito por meio do plano nacional de controlo de resíduos (PNCR). Este plano está enquadrado no plano nacional de controlo plurianual integrado que tem por objectivo dar cumprimento ao disposto no artigo 42º do Reg. (CE) nº 882/2004. O domínio do PNCR é a

segurança química/pesquisa de resíduos de medicamentos veterinários e contaminantes ambientais. A entidade coordenadora é a DGV e os produtos sujeitos a controlo são animais de talho, aves, coelhos, caça (matadouro); bovinos, ovinos, caprinos, suínos, frangos e perus (exploração), produtos de aquacultura, ovos, leite e mel. Estes controlos são realizados a nível da produção primária e da transformação (matadouro e centros de inspecção e classificação de ovos), por meio de procedimentos físicos, documentais e analíticos e com uma frequência regular (MADRP, 2008).

A DGV elabora ainda, anualmente, um plano nacional de controlo de utilização de medicamentos veterinários destinados a animais de exploração, no sentido de serem verificadas, designadamente, as condições de utilização e registo, bem como a cedência dos medicamentos veterinários e das respectivas matérias -primas. Este plano de controlo deve ser articulado com o PNCR e com o Plano Nacional de Controlo de Alimentos Compostos para Animais elaborados também pela DGV (MADRP, 2009).

Na União Europeia, esta problemática foi regulamentada pelo Conselho Europeu pelas Directiva 96/22/EC e Directiva 96/23/EC. Esta última compila diversas substâncias passíveis de ser detectadas nos animais vivos ou nos produtos derivados, atribuindo-lhes um Limite Máximo de Resíduo (LMR) e refere a necessidade de cada estado membro elaborar um plano de detecção de resíduos (EU, 1996a; EU, 1996b).

O Decreto-Lei nº 148/1999, de 4 de Maio e o Decreto-Lei nº 314/2009, de 28 de Outubro são a base da legislação nacional dos medicamentos de uso veterinário e estabelecem o regime jurídico a que obedece a autorização de introdução no mercado e as suas alterações e renovações, o fabrico, a importação, exportação, a distribuição, a comercialização, a rotulagem e informação, a publicidade, a farmacovigilância, a detenção ou posse e a utilização de medicamentos veterinários, incluindo, designadamente, as pré misturas medicamentosas, os medicamentos veterinários imunológicos, homeopáticos e à base de plantas e os gases medicinais (MADRP, 1999; MADRP, 2009).

A utilização de antimicrobianos em animais de produção

Em produção animal, os antimicrobianos podem ser utilizados com fins terapêuticos, profiláticos, metafiláticos e de promoção de crescimento. Os três primeiros termos aplicam-se ao controlo e prevenção de infecções bacterianas, enquanto o quarto se refere à sua administração como aditivos na alimentação animal de forma contínua e em doses subterapêuticas, com o objectivo de promover a *performance* produtiva. A maior parte dos autores concorda que os benefícios dos promotores de crescimento podem ser minimizados,

se não anulados, ao melhorar a higiene, condições de manejo e outras medidas que tenham como objectivo o controlo de doenças, como a biossegurança e vacinação (Schwarz et al., 2001; Wierup, 2001; Aarestrup, 2005; Guardabassi & Kruse, 2008).

O fim terapêutico tem o objectivo de tratar as infecções bacterianas em animais clinicamente doentes. A profilaxia refere-se à aplicação de antimicrobianos a animais saudáveis durante períodos de stress acrescido, como o transporte ou o desmame dos animais. A metafilaxia é uma prática em que animais saudáveis, mas eventualmente em período de incubação de uma doença infecciosa, por pertencerem a um grupo onde existem animais clinicamente doentes, são tratados com antimicrobianos (Prescott, 2008; Vieira, 2008). A metafilaxia é tipicamente utilizada em surtos de doença, onde as infecções são tratadas antes da sua expressão clínica e a duração do tratamento é geralmente inferior ao do tratamento terapêutico (Guardabassi & Kruse, 2008).

Dados sobre consumo de antimicrobianos em animais de produção raramente estão disponíveis e, na maior parte das vezes, representam apenas estimativas incompletas e mal fundamentadas, baseadas em dados disponibilizados pela indústria farmacêutica ou pelas organizações de saúde (Aarestrup, 1999; Aarestrup, 2005; Vieira, 2008).

Se por um lado, a *Union of Concerned Scientists* estima que o consumo animal é oito vezes superior ao consumo humano, a Agência Europeia do Medicamento refere que 52% do total de consumo de antimicrobianos se destina a saúde humana, 33% a saúde animal e 15% a fins de promoção de crescimento (Vieira, 2008). Em 2005, a comparação entre volumes de consumo para utilização de antimicrobianos em animais e humanos em França demonstrou que 760 toneladas eram utilizadas em medicina humana e 1320 em medicina veterinária (Moulin et al., 2008).

Nos EUA, cerca de metade dos antimicrobianos são utilizados para fins agrícolas (Lipsitch, Singer & Levin, 2002) e cerca de 80% da produção de antimicrobianos são utilizados na agropecuária, com uma fracção substancial a ser aplicada com o objectivo de promoção de crescimento (Smith, Harris, Johnson, Silbergeld & Morris, 2002).

Na Europa, estima-se que, aproximadamente, 50% de todos os agentes antimicrobianos utilizados anualmente se destinam a animais, nem todos com fins terapêuticos ou de prevenção de doenças infecciosas. Aproximadamente 30% dos antimicrobianos são utilizados como promotores de crescimento, embora existam diferenças muito grandes entre os estados membros (van den Bogaard & Stobberingh, 2000), e em muitos casos sejam consideradas administrações desnecessárias (Simonsen, Tapsall, Allegranzi, Talbot & Lazzari, 2004).

Um estudo realizado por Kools, Moltmann e Knacker (2008) apresentou dados comparativos entre consumo de antimicrobianos nalguns países europeus no ano 2004, referindo valores de 113,9 toneladas na Dinamarca, 13,3 toneladas na Finlândia, 1270 toneladas em França, na Alemanha 668,8 toneladas, 16,1 toneladas na Suécia, 476 toneladas no Reino Unido. É importante fazer ressaltar que estes valores foram disponibilizados por diferentes fontes, dependendo da regulamentação de cada país, e que abrangem toda a utilização veterinária de antimicrobianos.

Estes valores sugerem que há algum espaço para diminuir o consumo de antimicrobianos em alguns países, e espelham os diferentes regimes de tratamento nos mesmos, provocados por diferenças climáticas e de metodologias e práticas de manejo animal (Kools et al., 2008). Para estas discrepâncias podem contribuir outros factores, como diferentes metodologias de recolha de dados e a ausência de programas de monitorização para o consumo de antimicrobianos na maior parte dos países (Vieira, 2008).

Desta forma, apenas nos países escandinavos e na Holanda, pode ser encontrada informação sobre as tendências de consumo ao longo do tempo; no entanto, estas tendências não podem ser extrapoladas para toda a União Europeia (Sarmah, Meyer & Boxall, 2006).

O consumo de antimicrobianos pode ser avaliado de diversas formas, como o volume de negócios, unidades comerciais, indicadores de peso (gramas de composto activo) e unidades descritivas (número de prescrições ou número de doses). Cada forma de medição tem as suas aplicações, vantagens e limitações, mas devem sempre permitir descrever e analisar os consumos em diferentes populações e ao longo do tempo (Jensen et al., 2004; Regula, Torriani, Gassner, Stucki & Muntener, 2009).

Em medicina humana, existe uma forma de identificação de compostos bastante adequada a sistemas de monitorização, a Classificação Anatómica Terapêutica (ACT). Esta forma de classificação, juntamente com a determinação da Dose Diária Definida (dose média diária de manutenção para um medicamento, em adultos, usado para a sua indicação principal - DDD) é uma técnica de medição aprovada internacionalmente.

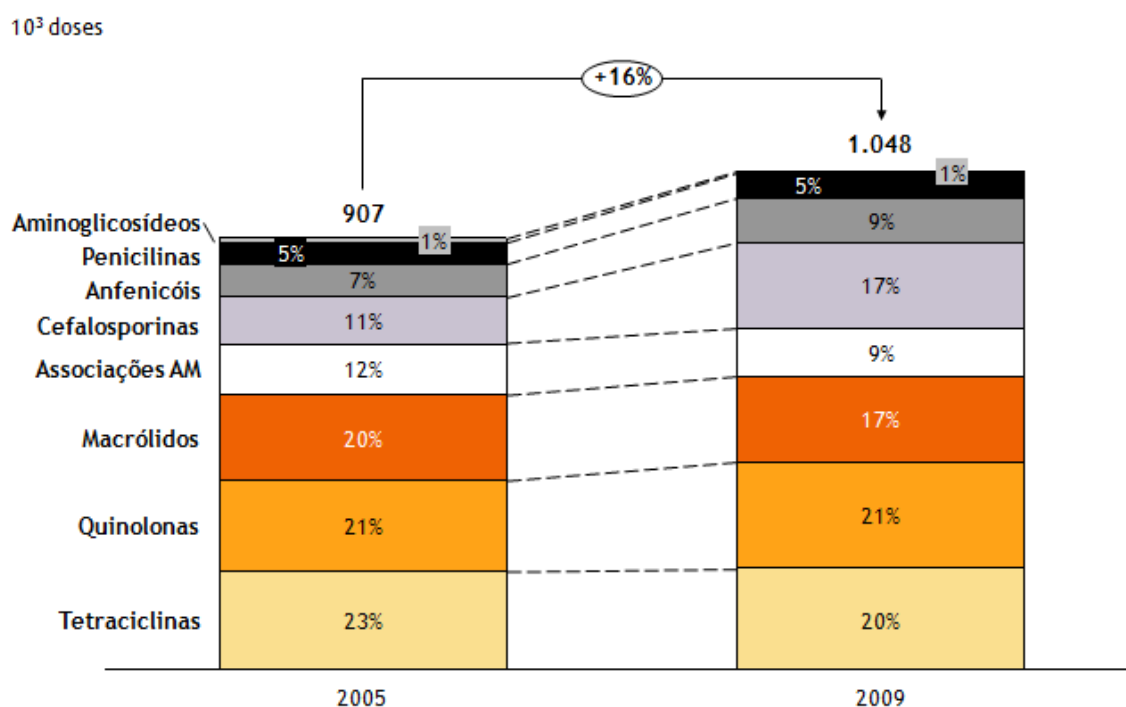
Encontra-se também definida uma Classificação Anatómica Terapêutica para Veterinária (ACTvet), que consiste, à semelhança do ACT, numa classificação de compostos, neste caso, utilizados em medicina veterinária (Jensen et al., 2004; Apifarma, 2011). No entanto, não existe ainda uma DDD veterinária internacional. O estabelecimento de uma dose veterinária estandardizada, equivalente à humana DDD, para animais de produção não é uma tarefa fácil, devido à grande variedade de espécies animais com diferentes sistemas metabólicos, diferenças de pesos dentro de grupos de idade. Ainda assim, as doses têm vindo a ser

calculadas de muitas formas diferentes e os programas de monitorização podem apresentar a sua específica dose diária definida, como a dose diária prescrita (PDD) ou a dose diária animal (ADD) (Jensen, 2004).

Relativamente ao mercado português, os dados acessíveis são os disponibilizados pela Apifarma e encontram-se apresentados em volume de negócio anual, em euros. O mercado de saúde animal apresentou para a espécie bovina, no ano de 2008, um volume de negócio de 26 613 291 €, e para o ano de 2009, um volume de 25 349 957 €, reflectindo uma cota de mercado dos bovinos de 26,2%. Os antimicrobianos representam a maior repartição do mercado de saúde animal (34,5% em 2008 e 33% em 2009), com valores de 33 504 036 € para o ano 2008 e 32 244 175 € para o ano 2009 (Apifarma, 2010).

Utilizando dados de volume de negócio das diferentes classes de antimicrobianos disponíveis em Portugal, e fazendo uma extrapolação para dose por 200 kg de peso vivo, pode ser estimada a distribuição de utilização de antimicrobianos em Portugal, apresentada na Figura 4 (Vieira & Joaquim, 2010).

Figura 4 Estimativa do volume de doses para as diferentes classes de antimicrobianos em 2005 e 2009



(Vieira & Joaquim, 2010).

Os antimicrobianos utilizados em animais são comuns ou estreitamente relacionados com os utilizados em medicina humana (Schwarz et al., 2001; Jensen, Jacobsen & Bager, 2004;

Ungemach et al., 2006; WHO, 2007b; Guardabassi & Kruse, 2008; Prescott, 2008). A grande diferença encontra-se nas práticas de utilização dos antimicrobianos em animais, pelo facto de estes poderem ser utilizados como promotores de crescimento e na profilaxia de doenças, sendo muitas vezes administrados a níveis subterapêuticos com a dieta, por períodos prolongados (Ungemach et al., 2006; Prescott, 2008). A emergência de estirpes resistentes e multirresistentes a antimicrobianos em humanos nos últimos 10-15 anos tem conduzido a uma reavaliação das práticas de utilização destes fármacos, incluindo a sua utilização para promoção de crescimento e prevenção de doenças em animais de produção intensiva (Prescott, 2008).

Embora o impacto que esta pressão de selecção possa ter na saúde humana não seja ainda completamente compreendido, a utilização de agentes antimicrobianos criticamente importantes põe um risco adicional a humanos hospitalizados, assim como para a comunidade saudável (WHO, 2007).

Implicações em Saúde Pública

A utilização de antimicrobianos em animais de produção está associada a preocupações crescentes, directas ou indirectas, em termos de saúde pública. Os seres humanos são expostos aos resíduos de fármacos antimicrobianos por exposição ambiental a efluentes animais contaminados ou por ingestão de produtos animais contaminados. O impacto directo consiste no desencadeamento de reacções alérgicas, alterações da fórmula leucocitária e efeitos neurotóxicos, carcinogénicos, teratogénicos e deletérios sobre as células germinativas e aparelho digestivo. São processos individuais e, por isso, menos importantes em termos de saúde pública. Além da problemática da segurança sanitária dos alimentos, a contaminação de bens alimentares com resíduos de antimicrobianos persiste e assume-se como um problema maior de saúde pública (Azevedo et al., 2010).

A emergência de estirpes resistentes é uma consequência natural e inevitável da utilização de antimicrobianos. A exposição a antimicrobianos selecciona para bactérias resistentes e resulta numa desvantagem ecológica para bactérias susceptíveis. Este fenómeno aplica-se a bactérias não patogénicas e patogénicas e é geralmente lento na sua reversão ou mesmo irreversível (Aarestrup, 1999; van den Bogaard & Stobberingh, 2000; Aarestrup, 2005; Acar & Moulin, 2006; Radostitis, Gay, Hinchcliff & Constable, 2007; Guardabassi & Kruse, 2008).

O aumento da utilização de antimicrobianos, em particular a utilização não prudente e racional dos mesmos, tem sido identificado como o principal factor de risco para a emergência e disseminação de bactérias resistentes e genes de resistência (van den Bogaard &

Stobberingh, 2000; Witte, 2000; Aarestrup, 2005; Guardabassi & Kruse, 2008). A emergência de resistências tem várias consequências deletérias, como eficácia reduzida dos tratamentos empíricos, aumento da frequência de falhas nos tratamentos, escolha limitada dos tratamentos após o diagnóstico e aumento da gravidade da infecção, custos elevados com a saúde e um aumento na mortalidade (Lipstich & Samore, 2002; Aarestrup, 2005; Jensen, Angulo, Molbak & Wegener, 2008; Vieira, 2008).

A questão das resistências a antimicrobianos

Resistência bacteriana refere-se à capacidade da bactéria para tolerar a exposição a uma determinada classe antimicrobiana, resistindo aos seus efeitos (Friedman et al., 2007; Vieira, 2008). A classificação de resistência bacteriana pode ser baseada em diferentes critérios, incluindo diferenças genéticas, presença de mecanismos de resistência, resultados clínicos após terapêutica ou critérios microbiológicos (Vieira, 2008). A definição mais comum é baseada em critérios microbiológicos que definem uma estirpe como resistente se esta tiver a capacidade de se multiplicar na presença do agente antimicrobiano, a concentrações mais elevadas que estirpes relacionadas (Vieira, 2008).

Existe uma grande diversidade de mecanismos de resistência, cuja distribuição e interação são complexos e em grande parte desconhecidos (Acar & Moulin, 2006). A resistência pode ser intrínseca ou natural (devidas a aspectos celulares fisiológicos e estruturais, como a resistência intrínseca de bactérias de Gram negativo aos glicopéptidos porque a sua membrana externa é impermeável a estes antibióticos) ou adquirida, que surge em consequência de diferentes sistemas de transferência genética ou por mutações cromossômicas. Enquanto a resistência intrínseca resulta de um longo processo de evolução genética, a resistência adquirida pode surgir num curto espaço de tempo (Prescott, Harley & Klein, 1999; Guardabassi & Kruse, 2008; Azevedo et al., 2010).

Durante a evolução bacteriana, a capacidade de adaptação a novas condições ambientais e de resposta a novas pressões selectivas surge, principalmente, como fruto da aquisição de genes por transferência horizontal, contributo importante para a diversidade genética. Ao invés do que acontece na resistência cromossômica, os sistemas de transferência genética produzem resistência epidémica ou infecciosa, normalmente a mais do que uma classe de agentes antimicrobianos. A transferência horizontal de genes consiste na aquisição de material genético de uma célula dadora por uma receptora, através de mecanismos de conjugação, transdução ou transformação, podendo envolver plasmídeos, fagos e transposões (Prescott et al., 1999; Azevedo et al., 2010).

Assim, a interacção entre as bactérias e os antimicrobianos depende da comunidade microbiana, do local e de factores ambientais, das estirpes microbianas e do antimicrobiano que esteja a ser utilizado – o número já muito vasto de genes de resistência e de mecanismos reconhecidos tem vindo a aumentar (Acar & Moulin, 2006; Vieira, 2008).

A perda de eficácia de um antimicrobiano deveria estimular a investigação de forma a desenvolver outro agente antimicrobiano capaz de ultrapassar esse mecanismo de resistência. A história da descoberta de um antimicrobiano, a emergência de bactérias resistentes pouco tempo depois, ou em alguns casos com diferenças de décadas, e a corrida para o desenvolvimento de novos agentes antimicrobianos já foi descrita várias vezes (Aarestrup, 1999; Acar & Moulin, 2006; WHO, 2007b).

Desde o final da década de 80, o número de novos princípios activos que têm entrado no mercado tem vindo a diminuir e alguns dos “antimicrobianos novos” apresentam apenas pequenas variações químicas em relação aos compostos aos quais as bactérias já desenvolveram resistência. De facto, nos últimos anos não foi descoberta qualquer nova classe de antimicrobianos (Lipsitch et al., 2002; Acar & Moulin, 2006).

Bactérias resistentes a antimicrobianos têm sido descritas em animais de produção, em produtos alimentares associados, em ambientes contaminados por efluentes animais e em trabalhadores de explorações (Smith et al., 2002).

Disseminação das resistências antimicrobianas

Partindo das premissas que os antimicrobianos seleccionam para bactérias resistentes independentemente do reservatório onde estejam a ser utilizados e que a disseminação de resistência bacteriana não respeita fronteiras ecológicas ou filogenéticas (Jensen et al., 2008; Guardabassi & Kruse, 2008), iremos abordar os mecanismos de transferência de resistência bacteriana dos animais para os humanos.

Um determinado número de bactérias que são patogénicas para o Homem têm reservatórios animais e podem ser transmitidas ao Homem por (1) alimentos contaminados (transmissão por via alimentar), (2) exposição a hospedeiros animais (transmissão directa) ou (3) através de ambientes contaminados (resíduos animais e contaminação da água, solo e ar) (Acar & Moulin, 2006; Jensen et al., 2008).

É ainda importante notar que bactérias comensais podem ser disseminadoras de genes de resistência a bactérias patogénicas (Franklin et al., 2001; Smith et al., 2002; Jensen et al., 2008).

Os alimentos contaminados são frequentemente considerados a principal via de transferência de genes de resistência de animais para humanos. A maioria das infecções por *Salmonellae* resistentes a antimicrobianos, nos países industrializados, são adquiridas por consumo de alimentos contaminados (Schwarz et al., 2001; Aarestrup, 2005; Jensen et al., 2008). Assim, alimentos crus de origem animal podem estar contaminados com agentes patogénicos entéricos resistentes, como *Salmonella* spp., *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli* ou bactérias comensais como *E. coli* e *Enterococcus* spp. Pouco se sabe acerca da prevalência de bactérias resistentes em alimentos de origem animal, pelo que seria importante monitorizar e incluir isolados de produtos alimentares de origem animal nos programas de monitorização de resistência bacteriana (Franklin et al., 2001).

A transmissão directa de resistência bacteriana de animais a humanos é um campo ainda pouco estudado, sendo considerada uma afecção ocupacional para os tratadores de animais ou trabalhadores que lidam com produtos de origem animal, como produtores, médicos veterinários e funcionários de matadouros e salas de desmancha. É importante ainda referir que visitantes podem também estar em risco (Jensen et al., 2008).

Uma exploração é um grande ecossistema composto por vários compartimentos com diferentes nichos. Os principais nichos dentro da exploração são as pessoas que vivem e trabalham lá, os animais de produção (bovinos, ovinos, suínos, aves), cavalos, animais domésticos, animais silvestres (roedores, insectos, pássaros) e o ambiente (água, solo, alimento dos animais, águas residuais, estrume, etc.). As sobreposições entre os diferentes nichos e compartimentos permitem que os agentes microbianos se disseminem (Acar & Moulin, 2006). Assim, estirpes resistentes em animais podem ser partilhadas com trabalhadores e famílias que vivem nas explorações. Foi demonstrado que pequenas quantidades de oxitetraciclina dadas a animais conseguiam seleccionar na sua flora intestinal *Escherichia coli* resistente à tetraciclina. Semanas mais tarde, *Escherichia coli* resistente foi também encontrada na flora intestinal de humanos que viviam nessa mesma exploração (Acar & Moulin, 2006).

Staphylococci resistentes à meticilina foram descritos como colonizadores em cães, gatos e cavalos, suspeitando-se que tivessem tido origem em humanos. A probabilidade de transmissão de humanos a animais poderá depender da localização geográfica, nível de higiene, tamanho da exploração e tipo de produção em causa (Acar & Moulin, 2006).

Em 2008 na Dinamarca foi feito um estudo com evidência epidemiológica e microbiológica que demonstrou que as pessoas que vivem e trabalham em explorações agrícolas, principalmente em suiniculturas, têm um risco aumentado de colonização e infecção por

MRSA CC398, sendo os porcos são um reservatório substancial de MRSA CC398 humano na Dinamarca (Lewis et al., 2008). Outros autores fazem referência ao facto de resultados semelhantes terem sido obtidos em estudos conduzidos noutros países como a Holanda, a França e o Canadá.

Os pequenos animais podem também desempenhar um papel importante na disseminação da resistência bacteriana (Jensen et al., 2008).

Quanto à transmissão ambiental, os antimicrobianos são pouco absorvidos a nível intestinal, sendo a sua maioria é excretada de forma inalterada nas fezes e urina. Considerando a aplicação de estrume animal como fertilizante como prática geral na maioria dos países, existe uma preocupação internacional crescente com o potencial impacto dos resíduos antimicrobianos no ambiente (Sarmah et al., 2006). As bactérias de origem fecal animal têm a capacidade de sobreviverem no ambiente, período durante o qual pode existir transferência de genes de resistência às bactérias do solo (Jensen et al., 2008) e ambiente aquático (Acar & Moulin, 2006). Mesmo a prática de actividades recreativas pode assim representar um risco para o Homem. Está ainda documentada a transmissão por via aérea em sistemas intensivos engorda suínos (Acar & Moulin, 2006).

As explorações, como os hospitais, são locais onde um grande número de bactéria diferentes coexistem e também onde diferentes antimicrobianos são utilizados. Novas estirpes resistentes podem emergir e a transferência horizontal de genes entre bactérias pode resultar em novos microrganismo resistentes e novas combinações de genes de resistência, conduzindo a diferentes padrões de resistência (Acar & Moulin, 2006).

O ecossistema da exploração é aberto: trocas entre bactérias resistentes e susceptíveis a antimicrobianos ocorrem a nível local, mas também a nível regional, nacional e internacional como resultado dos novos sistemas de produção e da globalização do comércio mundial (Witte, 2000; Acar & Moulin, 2006).

É importante ressaltar que a transferência de bactérias zoonóticas multirresistentes de animais para humanos é difícil de provar, mesmo recorrendo a métodos sofisticados de tipagem molecular (Schwarz, 2001).

O tratamento de infecções de *Campylobacter* com fluoroquinolonas tem sido sujeito a uma série de estudos no Reino Unido. Muitos resultados confirmaram que retirando as populações bacterianas da exposição aos agentes antimicrobianos, eliminamos a vantagem de sobrevivência das bactérias resistentes, além de que o número de bactérias resistentes declina e estas são substituídas por estirpes susceptíveis. É no entanto de referir que na maioria dos casos, um pequeno número de clones resistentes sobrevive à descontinuação da utilização dos

antimicrobianos. Não foram documentadas nenhuma acções que restaurassem completamente a susceptibilidade (Acar & Moulin, 2006).

Em 1974, após a proibição da utilização de tetraciclina como promotores de crescimento na Holanda, foi observada uma diminuição das resistências à tetraciclina em *Salmonellae* isoladas de animais de produção e humanos (Aerestrup, 2005). Muitos outros estudos em vários outros países também reportaram uma diminuição da ocorrência de resistência em enterococci na sequência da descontinuação da utilização de antimicrobianos como promotores de crescimento, tanto em animais de produção, como em humanos saudáveis (van den Bogaard & Stobberingh, 2000).

Este facto pode evidenciar que a ocorrência de resistência pode diminuir quando se remover a pressão selectiva exercida pelos antimicrobianos. No entanto, a resistência pode persistir como uma consequência de co-selecção, se diferentes genes de resistência se encontrarem localizados no mesmo elemento genético (Aerestrup, 2005).

Resistência bacteriana é um campo inevitavelmente dinâmico. Por exemplo, as polimixinas eram pouco utilizadas em medicina humana devido à sua relativa toxicidade e eram até à pouco descritas como “pouco importantes”. O aumento de infecções nosocomiais multirresistentes por *Acinetobacter* spp. e *Pseudomonas aeruginosa* teve por consequência a inclusão das polimixinas na categoria de “criticamente importantes”. O grande problema de categorizar as drogas em níveis de importância é que quase inevitavelmente todas irão cair na lista de “criticamente importantes”, e daí resultando que ficariam indisponíveis para utilização em animais. Um caminho mais racional, e que poderia ser adoptado na medicina humana e medicina veterinária, para ultrapassar este problema seria a categorização em “linhas” baseadas em culturas e testes de susceptibilidade (Prescott, 2008).

Uma outra medida que poderia ser tomada era a regulação da utilização de antimicrobianos em animais até que existe resistência bacteriana em humanos e depois permitir uma utilização prudente quando fossem patentes sinais de resistência (Smith et al., 2002).

Vários países por todo o mundo tentam harmonizar a legislação sobre administração de antimicrobianos e controlo dos seus resíduos. Consequentemente e perante a ausência de uma entidade competente e legisladora a nível mundial, produtos alimentares de vários países podem estar sujeitos a regimes legais bastante diferentes. Exemplo disso, é a administração legalmente autorizada de antibióticos, por vezes, em doses subterapêuticas, como aditivos alimentares a bovinos nos EUA e a proibição pela União Europeia, desde 1 de Janeiro de 2006, da administração destes na alimentação animal, sem fins terapêuticos, com excepção dos antibióticos coccidiostáticos e histomonostáticos (Serratos et al., 2006).

É assumido que reduzindo a quantidade de antimicrobianos utilizados, reduzimos a sua pressão selectiva, e ajudamos a controlar a incidência de estirpes resistentes. No entanto, são necessários mais estudos científicos para documentar esta hipótese (Acar & Moulin, 2006). De facto, existem vários estudos em que foi apresentada uma elevada frequência de resistência a agentes antimicrobianos utilizados com fins terapêuticos e/ou de promoção de crescimento. No entanto, muitos destes estudos são baseados em estudos de investigação aos quais faltam critérios epidemiológicos e a maioria são baseados em isolados de agentes patogénicos de animais clinicamente doentes e provavelmente medicados (Aarestrup, 2005).

Estratégia global de contenção da resistência bacteriana

História da estratégia global de contenção da resistência bacteriana

Nos últimos quarenta anos surgiu uma grande controvérsia em torno do impacto na resistência bacteriana em medicina humana, da utilização de antimicrobianos em animais. Embora a controvérsia continue até aos dias de hoje, é geralmente aceite que a utilização de antimicrobianos em animais tem impacto na saúde pública (Guardabassi & Kruse, 2008).

Têm sido realizados vários encontros, reunidos diversos comités e elaborados muitos relatórios debatendo a influência da utilização de antimicrobianos em animais na saúde humana e pretendendo chegar a recomendações para a sua utilização, desenvolvendo políticas de utilização prudente de antimicrobianos. De destacar, o Relatório Swann , em 1968, o documento “*WHO global principles for the containment of antimicrobial resistance in animals intended for food*” (2000), e dois workshops promovidos pela FAO, WHO e OIE em 2003 e 2004 (Guardabassi & Kruse, 2008). Em 2005 surge a EPRUMA, plataforma europeia para a utilização responsável de antimicrobianos em animais (EPRUMA, 2008).

A primeira conferência europeia sobre a emergência de resistências bacterianas a antimicrobianos teve lugar em Copenhaga no ano de 1998. Do conhecimento das graves implicações das resistências a antimicrobianos na saúde pública, resultou um conjunto de recomendações que serviram de base a uma série de iniciativas da União Europeia no sentido de conseguir uma redução das resistências a antimicrobianos. Estas recomendações preconizam uma estratégia global para a redução da resistência bacteriana assente em cinco elementos chave: monitorização e vigilância, regulamentação, investigação, prevenção (uso prudente de antimicrobianos) e cooperação internacional (EU, 1998; Stege, Bager, Jacobson & Thougard, 2003).

Monitorização do consumo de antimicrobianos e das resistências em animais de produção

Os estudos epidemiológicos em condições de campo, ou os estudos experimentais em laboratório, são ferramentas muito úteis para avaliar a associação entre o consumo de antimicrobianos e a ocorrência de bactérias resistentes (Aaestrup, 1999; McEwen, & Singer, 2006). No entanto, os estudos epidemiológicos são difíceis de desenvolver, uma vez que podem estar presentes diversos factores que podem introduzir erro ou enviesamento, tais como factores ambientais, diferentes padrões de utilização de antimicrobianos e mecanismos de resistência cruzada. Devido a estas dificuldades, não se encontram disponíveis muitos trabalhos que avaliem a ligação entre o consumo de antimicrobianos e o desenvolvimento de resistências (Vieira, 2008).

De facto, existem alguns estudos que monitorizam consumos e práticas de utilização de antimicrobianos, mediante, por exemplo, o recurso a questionários (no Canada estão a avaliar a utilização de antimicrobianos por relatórios de veterinários ou produtores “sentinela” que são considerados como representativos da realidade, embora este método seja dispendioso e pouco eficiente), que têm como objectivo fazer uma recolha de informação específica da utilização de antimicrobianos. A Dinamarca é o único país que faz uma recolha de dados sistematizada, registando dados do consumo de antimicrobianos de uma forma contínua (Sawant, Sordill & Jayarao, 2005; Raymond, Wohrle & Call, 2006; Prescott, 2008; Thomson, Rantala, Hautala, Pyörälä & Kaartinen, 2008).

As alterações no consumo de antimicrobianos ao longo do tempo constituem um bom cenário para estudar a associação entre a utilização de antimicrobianos e a ocorrência de resistências. O desenvolvimento de resistências após a introdução de novos agentes antimicrobianos, assim como a redução na prevalência de bactérias resistentes após a retirada dos mesmos, são geralmente um bom indicador da relação entre os dois conceitos (Vieira, 2008).

Em 2001, a Organização Mundial de Saúde recomendou que cada país devia estabelecer um sistema nacional de monitorização de consumo de antimicrobianos em animais de produção, assim como um programa de monitorização e vigilância de resistências. Referia ainda que tal deveria ser feito com o envolvimento das autoridades competentes, médicos veterinários, produtores, importadores e exportadores, assim como dos fabricantes de medicamentos (WHO, 2001).

Neste momento, apenas alguns países (Dinamarca, Suécia, Noruega, França, Holanda e Reino Unido) apresentam programas de monitorização para o consumo de antimicrobianos,

encontrando-se países como a Austrália, Canada, África do Sul e Suíça a estabelecer programas com o mesmo objectivo (Ungemach et al., 2006; Prescott, 2008).

O objectivo destes programas de monitorização é obter informação objectiva que permita avaliar tendências regionais e nacionais de consumo e resistência, detectando padrões emergentes e ameaças colocadas por determinadas bactérias para a saúde humana e animal e assegurar uma utilização prudente de antimicrobianos. Posteriormente, deverão ter capacidade para disseminar esta informação entre a comunidade veterinária, assim como para as autoridades de saúde humana. Podem ainda servir como um sistema de alerta rápido, uma vez que pequenas mudanças a nível da susceptibilidade podem ser identificadas numa fase inicial, assim como para identificação das necessidades de investigações futuras em utilização de antimicrobianos e resistência (Franklin et al., 2001; Nicholls et al., 2001; Jensen et al., 2004; Prescott, 2008; Vieira, 2008).

O valor destes dados de monitorização tem vindo a tornar-se fundamental para a avaliação da eficácia de programas e estratégias de redução de consumo e promoção de utilização prudente e racional dos antimicrobianos, assim como para a avaliação do impacto da retirada dos promotores de crescimento na produção animal (Nicholls et al., 2001; Prescott, 2008; Vieira, 2008).

Segundo todas as indicações internacionais, e conforme recomendado na primeira conferência europeia sobre resistências antimicrobianos realizada em Copenhaga, esta informação deverá ser comparada com dados de utilização médica e agrícola como parte de uma avaliação de risco necessária para uma aproximação holística. O correcto funcionamento destes sistemas depende de uma estreita colaboração entre a medicina humana e medicina veterinária (EU, 1998; Nicholls et al., 2001).

Em todo o mundo, existem diferenças a nível da legislação e da regulação de políticas públicas para a utilização de antimicrobianos. Desta forma, cada programa de monitorização é desenhado de acordo com as realidades de cada país, o que faz com que a comparação de dados entre países não seja possível (Aaestrup, 1999; Vieira, 2008).

O nível de informação recolhida depende da percepção que cada país membro tem do problema, assim como da capacidade dos países para financiarem os programas necessários (Nicholls et al., 2001). Estes aspectos, somados às variações que existem a nível das infra-estruturas, faz com que a qualidade dos dados relativamente ao consumo de antimicrobianos varie consideravelmente entre países (Prescott, 2008).

A harmonização dos programas de monitorização iria permitir a comparação de dados de diferentes países, ajudando a fornecer melhores meios para compreender as tendências na

ocorrência de resistências e consumo de antimicrobianos. Dentro da União Europeia, a harmonização de programas de monitorização é especialmente importante devido ao mercado único europeu (Vieira, 2008).

Desta forma, é essencial que os países cheguem a acordo relativamente à recolha de informação padronizada e na harmonização dos seus sistemas de monitorização e vigilância para permitir uma comparação internacional de dados. Deverão ser estabelecidas as diferentes categorias de amostra (espécies animais/categorias de animais a ser amostrados, análise de amostras de alimentos nos matadouros, pontos de venda ao público, incluindo os postos fronteiriços) e decidir se a estratégia da amostragem vai ser activa ou passiva na recolha de amostras, que tipos de amostras recolher (fezes, carcaças, carne crua e/ou processada), bactérias a pesquisar, que antimicrobianos utilizar nos testes de susceptibilidade, tipo de dados quantitativos a serem reportados, desenho da base de dados em cada país, tipo de análise e interpretação de dados e a forma como os mesmos deverão ser apresentados (Franklin et al., 2001).

Neste momento existe um grande enfoque internacional nos componentes críticos e numa padronização necessária a nível dos sistemas de monitorização, por exemplo, a nível das fontes e veracidade da informação, classificação antimicrobiana utilizada, as melhores unidades de medida, e os objectivos de monitorização (Prescott, 2008).

Está a ser desenvolvido um estudo na Universidade do Colorado, nos EUA, que procura clarificar que métodos seriam mais adequados para transmitir informação sobre a utilização de antimicrobianos, o que demonstra que este é um campo ainda aberto a investigação (Paul Marley, informação pessoal). O estudo *Introduction to animal antimicrobial use data collection in the United States: Methodological options* não produziu resultados publicados à data desta dissertação.

Os dados mínimos para incluir num programa de monitorização devem incluir estimativas precisas de quantidades consumidas de cada classe de antimicrobianos por espécie animal, objectivo da prescrição e via de administração. Idealmente, também deve incluir dados de utilização por idade de grupo e tipo de animal de produção (Prescott, 2008).

Os dados de consumo podem ser recolhidos a partir de empresas farmacêuticas, farmácias, armazenistas, fábricas de ração, médico-veterinários, produtores e associações industriais. Sendo os dados mais fiáveis quando os antimicrobianos apenas são obtidos por prescrição (receitas e requisições veterinárias) ou dispensa por farmácias/armazenistas (Nicholls et al., 2001; WHO, 2001; Prescott, 2008).

É importante realçar que os dados referentes a vendas de antimicrobianos ou prescrições podem induzir em erro uma vez que nem sempre irão representar o consumo animal (Prescott, 2008). No entanto, como na maior parte das vezes é esta a melhor aproximação disponível, é frequentemente assumida como uma correlação justa entre as quantidades prescritas e as consumidas (Vieira, 2008).

Um argumento importante para garantir que todos os antimicrobianos sejam apenas dispensados mediante prescrição é a necessidade de uma recolha fidedigna de dados de utilização (Prescott, 2008).

Quando tais fontes não podem ser usadas de uma forma contínua em programas de monitorização, uma opção seria realizar auditorias periódicas aos utilizadores (veterinários e produtores) dos antimicrobianos a nível animal. Frequentemente os produtos encontram-se registados para múltiplas espécies o que gera dificuldades na determinação de padrões de utilização, pelo que um bom conhecimento das circunstâncias nas quais os antimicrobianos estão a ser utilizados é fundamental (Nicholls et al., 2001).

Os sistemas de monitorização dinamarquês, sueco e norueguês são considerados os melhor implementados e mais eficazes na recolha e processamento de informação (Viola & DeVincent, 2006).

O *Monitoring Usage of Antimicrobials in Animals* (VETSTAT) é um sistema de monitorização baseado em recolha de informação a nível das explorações sobre utilização antimicrobiana em animais, os dados têm origem em três fontes: farmácias/armazenistas – registos das vendas, médicos veterinários – registam a sua própria administração de medicamentos, quer aqueles que são administrados pelos próprios, quer os que deixam com os produtos para a continuação dos tratamentos e fábricas de ração – reportam toda a venda de rações medicadas. O sistema tem 4 objectivos, monitorizar a utilização de antimicrobianos em produção animal, ajudar os veterinários no seu papel de consultores, fornecer transparência como base de assegurar o cumprimento com linhas de orientação e legislação, fornecer dados para investigação em fármaco-epidemiologia (Stegé et al., 2003; Jensen et al., 2004; Viola & DeVincent, 2006).

A base de funcionamento do VESTAT são as regras pelas quais se rege a medicina veterinária na Dinamarca, ou seja, todos os antimicrobianos têm de ser prescritos por requisição/receita veterinária e estão identificados com o já referenciado código ACTvet. A informação é inserida electronicamente por um código de acesso, numa base mensal. Todas as entradas devem fazer referência a data (venda/aplicação), identificação de quem reporta a entrada (farmácia/armazenista, médicos veterinários e fábricas de ração), código do produto de acordo

com ACTvet, a quantidade utilizada, e quando aplicável, os códigos das espécies animais, grupos etários (que podem em certa medida indicar grupos de produção) e grupo de diagnóstico e, por último, identificação da entidade a quem os medicamentos se destinam (número de identificação da exploração do sistema nacional de movimentação animal) (Steger et al., 2003; Jensen et al., 2004; Viola & DeVincent, 2006).

Informação sobre utilização de antimicrobianos em animais, juntamente com dados de resistência de bactérias provenientes de animais, são extremamente importantes no desenvolvimento de políticas para controlar a resistência a nível nacional e internacional (Aarestrup, 1999; WHO, 2000; WHO, 2001; Prescott, 2008).

De acordo com os dados do *European Centre for Disease Prevention and Control*, ao abrigo do programa *European Antimicrobial Resistance Surveillance System*, Portugal é um dos países da Europa que apresenta as taxas mais elevadas de resistência aos antimicrobianos. Relativamente ao ano de 2007, Portugal apresentou valores de resistência superiores a 50% para MRSA), *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina e *Escherichia coli* resistente às fluoroquinolonas. Estes valores aumentaram relativamente ao ano 2005. Os países escandinavos e a Holanda apresentam valores muito inferiores (inferiores a 1% ou até 5%) e não têm sofrido muitas alterações ao longo dos últimos anos (ECDC, 2005; ECDC, 2009).

Em Portugal existe o Programa Nacional de Prevenção das Resistências aos Antimicrobianos e que tem como pilares, os sistemas nacionais de vigilância das resistências aos antimicrobianos e da vigilância do consumo de antimicrobianos em medicina humana e veterinária (DGS, 2009).

Da teoria à prática: linhas gerais de utilização prudente de antimicrobianos, no caso particular das explorações bovinas de carne

Nos países escandinavos existem linhas gerais da utilização prudente de antimicrobianos em medicina humana há mais de 30 anos e estas têm provado o seu valor ao longo do tempo. A Escandinávia tem valores de consumo de antimicrobianos muito baixo e uma baixa ocorrência de resistências antimicrobianas quando comparada com outros países em todo o mundo (Aaestrup, 2005).

O uso prudente de antimicrobianos em animais de produção assume um papel de grande relevo numa estratégia de redução da resistência a antimicrobianos (WHO, 2000; OIE, 2006; OIE, 2009).

Nos últimos anos, muitas associações nacionais de médicos veterinários, de produtores ou da indústria, desenvolveram "linhas de orientação para uma utilização prudente racional" para

procurar melhorar a utilização de antimicrobianos e diminuir as resistências, mas o impacto destas linhas é desconhecido (Torrence, 2001; Friedman et al., 2007; Prescott, 2008).

Uma utilização racional e adequada de antimicrobianos, para tratar afecções humanas e animais nos hospitais, na comunidade, nas explorações e nos hospitais e clínicas veterinárias, ajuda a prolongar a vida útil dos antimicrobianos. A utilização prudente e racional, como estratégia para conter a resistência bacteriana, é uma obrigação ética para com os pacientes (humanos ou animais) (Acar & Moulin, 2006).

Para um uso responsável e prudente de antimicrobianos em animais de produção é essencial a definição das responsabilidades de todos os intervenientes na regulação, produção, comercialização e uso de antimicrobianos que sejam pertinentes para o controlo das resistências a antimicrobianos, assegurando assim a protecção da saúde animal e humana (Acar & Moulin, 2006; OIE, 2009).

Na Figura 5 são apresentadas, de forma sumária, as responsabilidades dos diferentes agentes, no circuito dos antimicrobianos.

Figura 5 Definição responsabilidades dos diferentes agentes no circuito dos agentes antimicrobianos (Prescott et al., 1999; WHO, 2000; RUMA, 2005; Acar & Moulin, 2006; OIE, 2006; Passantino, 2007; OIE, 2009; Azevedo et al., 2010)

| Agente | Responsabilidade |
|---|--|
| Autoridades Reguladoras | Atribuir a Autorização da Introdução no Mercado; Avaliar se a informação fornecida pela indústria farmacêutica esta em conformidade com a legislação nacional, assegurando a segurança, qualidade e eficácia dos antimicrobianos veterinários. |
| Indústria farmacêutica veterinária | Assegurar que todos os antimicrobianos são produzidos de acordo com o código de boas práticas e em conformidade com as especificações da AIM; Implementar plano de farmacovigilância; Garantir que a publicidade de antimicrobianos não é feita directamente aos produtores. |
| Retalhistas e distribuidores por grosso | Aplicar as Boas práticas de distribuição; Fornecer medicamentos mediante a apresentação de prescrição Médico-Veterinária; Registar (facturas ou guias de remessa) todas as transacções de medicamentos veterinários efectuadas, mínimo de cinco anos. |
| Produtores de bovinos | Utilizar antimicrobianos com prescrição médico-veterinária e de acordo com as recomendações do médico veterinário assistente; Manter um sistema actualizado de registo em de aplicação de medicamentos veterinários; Garantir condições de armazenamento; Respeitar o intervalo de segurança indicado. |
| Médicos Veterinários | Assumir a responsabilidade do uso prudente de antimicrobianos; Informar o produtor sobre as condições de utilização dos antimicrobianos; Estabelecer intervalo de segurança. |

Há um conjunto de princípios importantes na prática veterinária do quotidiano que poderão contribuir para o uso prudente e racional dos antimicrobianos:

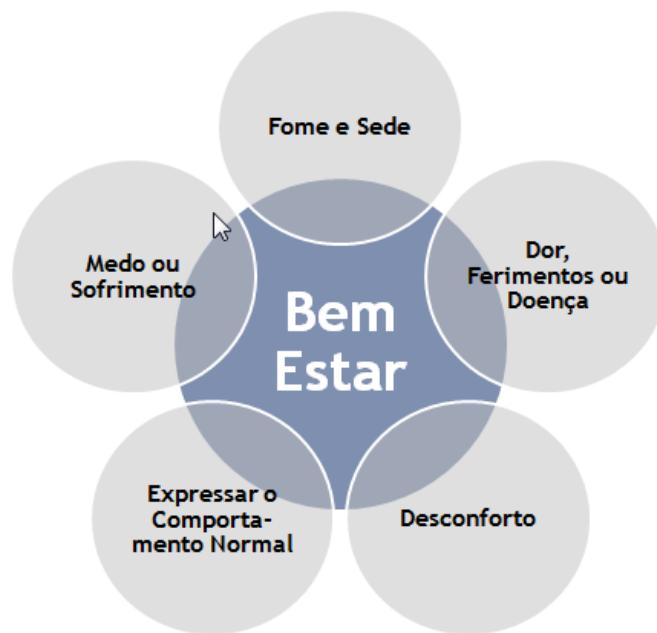
A prevenção de doenças como uma medida para reduzir a utilização de antimicrobianos.

A melhor maneira de reduzir a utilização de antimicrobianos é prevenir as doenças (Dargatz, Garry & Traub-Dargatz, 2002; Guardabassi & Kruse, 2008). A estratégia para a saúde animal da União Europeia (2007-2013) tem como mote “prevenir é melhor que curar” e apresenta como primeiro objectivo a minimização da incidência de riscos biológicos e químicos para os humanos (EU, 2007).

Nas explorações de bovinos algumas medidas preventivas importantes (WHO, 2000; Dargatz et al., 2002; RUMA, 2005; Acar & Moulin, 2006; OIE, 2006; Thomson & White, 2006; Apifarma, 2007; Friedman et al., 2007; Passantino, 2007; RSPCA, 2007; EPRUMA, 2008; AVMA, 2009; BVA, 2009; OIE, 2009) são:

- Biossegurança e biocontenção: Biossegurança é o conjunto de actividades que se implementam para impedir a entrada de agentes de doença numa exploração. Por exemplo, medidas de controlo de animais recentemente adquiridos (parques de recepção), de entrada de pessoas e veículos (pedilúvios, rodilúvios) e da entrada dos alimentos. Biocontenção é o controlo de agentes de doença já presentes na exploração;
- Programas de vacinação: As vacinas são ferramentas muito importantes na prevenção e controlo de doenças infecciosas. São seguras e eficazes para melhorar a resistência dos animais a infecções, sendo de destacar o papel dos programas vacinais para as doenças respiratórias;
- Maneio animal: Especial referência à densidade dos animais nos parques e ao stress de transporte e entrada nas explorações de engorda;
- Programas de desparasitação. O controlo de parasitas internos e externos promove a saúde animal;
- Higiene (limpeza e desinfecção): Muitas doenças podem ser evitadas e mitigadas através destas medidas que reduzem a exposição a bactérias potencialmente patogénicos;
- Bem-estar animal: Um bom status de bem-estar animal é essencial para que o animal mantenha as suas defesas naturais contra as doenças, devendo ser cumpridas nas explorações de engorda as cinco liberdades do bem-estar animal;
- Nutrição: De referir o especial cuidado a ter na prevenção da acidose.

Figura 6 As cinco liberdades do bem-estar animal (RSPCA, 2007)



Todas estas medidas devem ser traduzidas em ferramentas como protocolos, procedimentos, instruções de trabalho. O desenho deste tipo de ferramentas depende de um conhecimento profundo da realidade da exploração e de um trabalho multidisciplinar (EPRUMA, 2008; Noordhuizen, Cannas da Silva, Boersema & Vieira, 2008).

Justificação da utilização de agentes antimicrobianos.

Antes de iniciar a terapêutica antimicrobiana, o clínico de campo deve ter a certeza que esta é necessária. Nenhum tratamento deve ser considerado como uma alternativa, sempre que a doença possa ser controlada por outros meios (Schwarz et al., 2001; RUMA, 2005; Passantino, 2007; Guardabassi & Kruse, 2008).

Em engordas de bovinos, quando um determinado número de animais num grupo tem sinais de doença, é frequente tratar com níveis terapêuticos de um determinado antimicrobiano tanto os animais doentes como os saudáveis. Este procedimento é usual no caso das entradas de grupos de animais nas engordas.

Este tipo de acções deverá fazer parte de um programa de controlo de doenças integrado, conforme referido no ponto anterior, e a necessidade de tal forma de medicação deve ser avaliada e reavaliada regularmente (Acar & Moulin, 2006; BVA, 2008; AVMA, 2009).

A aplicação de antimicrobianos de forma profilática ou metafilática apenas pode ser considerada em casos em que o risco de infecção seja suficiente, exista conhecimento dos agentes envolvidos ou facilidade de os prever e o antimicrobiano conseguir ser administrado e

chegar ao local de infecção antes do despoletar da mesma (Smith, Stokka, Radostitis & Griffin, 2001).

O tratamento de animais considerados cronicamente infectados, ou com poucas hipóteses de recuperarem, deve ser evitado. Estes animais devem ser removidos do contacto com os restantes do grupo e isolados (AVMA, 2009).

Diagnósticos etiológicos específicos e testes de susceptibilidade a agentes antimicrobianos.

Numa situação ideal, antes da escolha de determinado agente antimicrobiano deveria ser realizado um diagnóstico clínico assertivo, e um diagnóstico por cultura bacteriana, com posteriores testes de susceptibilidade dos isolados (Schwarz et al., 2001; Radostitis et al., 2007).

Deve existir sempre uma forte evidência clínica da presença e identidade do agente patogénico, antes de fazer uma recomendação de utilização de um determinado antimicrobiano. Esta evidência deve ser baseada em dados de anamnese, sinais clínicos, resultados de necrópsia, exames laboratoriais anteriores, conhecimento da condição epidemiológica da exploração e testes contínuos de susceptibilidade (Aerestrup, 2005; AVMA, 2009).

Todas estas considerações têm como objectivo evitar o uso empírico de antimicrobianos (Guardabassi & Kruse, 2008).

Devemos utilizar resultados de testes de susceptibilidade para seleccionar os antimicrobianos mais adequados. Os padrões de susceptibilidade variam entre explorações, mas a realização de testes periódicos fornecem informação útil em futuros tratamentos, na selecção do princípio activo a utilizar em infecções refractárias e como fundamentação de utilização *extra-label* em animais de produção (Schwarz et al., 2001; Radostitis et al., 2007; AVMA, 2009; Watts & Sweeney, 2010).

A recolha de dados de susceptibilidade antimicrobiana é o primeiro passo para uma utilização racional de antimicrobianos (AVMA, 2009). Estes testes devem ser considerados como guias para o clínico de campo, e não como uma garantia que um determinado antimicrobiano seja eficaz na terapêutica, pois apenas fornecem indicação sobre actividade *in vitro* do antimicrobiano, podendo não atingir concentrações terapêuticas no local de infecção ou ser aí inactivado por condições físicas ou químicas ambientais (Radostitis et al., 2007; AVMA, 2009).

Escolha correcta do antimicrobiano e da sua via de administração..

Os factores que determinam a selecção de antimicrobianos (WHO, 2000; Aarestrup, 2005; RUMA, 2005; Acar & Moulin, 2006; OIE, 2006; Passantino, 2007; Radostitis et al., 2007; Guardabassi & Kruse, 2008; AVMA, 2009; BVA, 2009; OIE, 2009) são:

- Estado de imunocompetência do animal. Para animais imunodeprimidos ou com infecções muito graves devemos preferir substâncias bactericidas, uma vez que a utilização com sucesso de antimicrobianos bacteriostáticos depende de um sistema imunológico capaz de controlar a infecção;
- Espectro de acção. Os clínicos devem estar familiarizados com o espectro de cada antimicrobiano, mas também com o espectro de susceptibilidade mais frequente dos agentes etiológicos. Os antimicrobianos de largo espectro exercem uma pressão de selecção num maior número de microrganismos do que os de reduzido espectro de acção. Assim, os antimicrobianos de reduzido espectro de acção devem ser preferidos sempre que possível;
- Farmacocinética/Distribuição nos tecidos. A avaliação de parâmetros de farmacocinética, como a biodisponibilidade, distribuição nos tecidos, semi-vida, cinética nos tecidos, assegura que os agentes antimicrobianos seleccionados atingem rapidamente o local de infecção em concentrações eficazes;
- Toxicidade. Deve-se optar sempre por agentes antimicrobianos com uma baixa incidência de efeitos secundários tóxicos a doses elevadas;
- Problemas de resíduos nos tecidos e intervalos de segurança são determinantes na estratégia de tratamento;
- Custo. Deve-se considerar não só o preço da aplicação e os custos acrescidos de aplicações múltiplas; mas também factores relacionados com a facilidade e frequência das administrações e a duração do tratamento.

A terapia antimicrobiana *off-label* ou *extra-label* deve ser prescrita de acordo com a nossa legislação, Decreto-Lei 314/2009, de 28 de Outubro de 2009. Assim, em casos excepcionais, em que não existe qualquer medicamento autorizado, há a possibilidade do médico veterinário utilizar, por exemplo, medicamentos autorizados noutro estado membro da UE ou para outra espécie animal (Apifarma, 2007; EPRUMA, 2008).

A combinação de antimicrobianos é comum em medicina veterinária, sendo utilizada com o objectivo de conseguir um feito sinérgico, ou um espectro de actividade mais amplo. As combinações também podem ser importantes para combater a emergência de mutantes

resistentes durante a terapêutica (Radostitis et al., 2007). Existe pouca informação científica que suporte a teoria do aumento de eficácia pela combinação de antimicrobianos pelo que a utilização indiscriminada de combinações antimicrobianas deverá ser evitada, devido a um potencial aumento de toxicidade, antagonismo farmacológico e selecção de organismos resistentes (AVMA, 2009).

A utilização contínua de um mesmo antimicrobiano para um mesmo tipo de indicação ao longo de um período de tempo prolongado deve ser encarada com precaução. O médico veterinário deve utilizar o seu conhecimento profissional e instituir programas de rotação de antimicrobianos, com vista a salvaguardar a eficácia no longo prazo e minimizar a pressão de resistência selectiva (Apifarma, 2007).

Os antimicrobianos considerados importantes para o tratamento de infecções em medicina humana só devem ser utilizados após uma avaliação cuidada e responsável. Neste contexto, este princípio tem em conta o desenvolvimento de resistência ou resistência cruzada a importantes antimicrobianos, devendo atender a uma categorização de antimicrobianos, baseada na sua importância única ou relativa para a medicina humana (AVMA, 2009).

Sempre que apropriado, a via de administração a escolher deve ser a local em detrimento da terapia sistémica, apesar de os antimicrobianos disponíveis para terapia local serem limitados (Guardabassi & Kruse, 2008; AVMA, 2009). A medicação na dieta pode resultar numa redução dos efeitos da medicação, devido ao risco de consumo de baixas dosagens. Há ainda que considerar a distribuição heterogénea da mesma, a nível alimentar (Guardabassi & Kruse, 2008). A facilidade de administração é outro factor a considerar, em que as aplicações únicas de longa acção facilitam o maneio.

Regime de dosagem apropriado.

É essencial administrar o agente antimicrobiano seleccionado de acordo com o regime de dosagem e via de administração recomendado, para evitar a administração de doses subterapêuticas que podem conduzir a perdas de eficácia e, em alguns casos, aumentar o risco de resistência (WHO, 2000; RUMA, 2005; Acar & Moulin, 2006; OIE, 2006; AVMA, 2009; OIE, 2009).

Doses baixas, intervalos aumentados entre doses e redução na duração do tratamento podem originar recaídas na infecção e aumentam o risco de selecção de microrganismos resistentes. O período de tratamento nunca deve ser prolongado para além do necessário, uma vez que isso irá afectar o intervalo de segurança e amplificar os efeitos adversos na flora comensal (Guardabassi & Kruse, 2008).

Aspectos éticos relacionados com a prescrição e dispensa de antimicrobianos.

Uma utilização de antimicrobianos prudente e racional deve ser encarada como uma importante consideração ética na profissão médico-veterinária (Passantino, 2007; Guardabassi & Kruse, 2008).

A utilização de antimicrobianos, quando prescrita um médico veterinário, deve cumprir todos os requisitos de uma relação válida veterinário-cliente-paciente, sendo necessário o estabelecimento de uma relação de confiança (Smith et al., 2001; Passantino, 2007; AVMA, 2009).

Os médicos veterinários devem ainda manter registos dos tratamentos que realizam aos animais e têm obrigação de, continuamente, avaliar as suas práticas de prescrição. Os veterinários deverão prescrever antimicrobianos apenas para os animais que se encontram sob a sua responsabilidade e que sejam por eles acompanhados de uma forma próxima (WHO, 2000; RUMA, 2005; EPRUMA, 2008).

Antimicrobianos e o ambiente.

Um dos princípios que deve estar subjacente a todas as explorações é o respeito pelo ambiente. Desta forma, devem ser implementados procedimentos a nível da eliminação adequada de resíduos. No caso das embalagens de medicamentos, os responsáveis pela gestão das explorações, segundo o princípio do utilizador - pagador, devem assegurar que estes são encaminhados para centros de tratamento. Quanto aos resíduos animais (efluentes, estrume), as explorações devem dotar as suas instalações de condições para um correcto armazenamento destes resíduos, assim como assegurar o seu encaminhamento para um destino adequado (WHO, 2000; Acar & Moulin, 2006, OIE, 2006; AVMA, 2009; OIE, 2009).

Antimicrobianos e a segurança alimentar.

Nos animais destinados a consumo humano, é necessário fazer estudos para avaliar o tempo de eliminação dos resíduos dos medicamentos pelo animal. Uma tolerância para o princípio activo nos tecidos é estabelecida pelas autoridades competentes, para cada antimicrobiano. Este nível de tolerância, limite máximo de resíduo (LMR), refere-se ao nível de concentrações nos tecidos que não pode ser ultrapassado para os produtos animais serem considerados seguros para consumo humano, e para os quais existe uma margem grande de segurança. São definidos intervalos de segurança (prazo entre a administração do medicamento e o abate ou a ingestão do produto alimentar) para garantir que os eventuais resíduos remanescentes se situam abaixo do LMR (Radostitis et al., 2007; Apifarma, 2007).

Hoje em dia, a promoção da confiança do consumidor de carne envolve também a sensibilização dos produtores para programas de gestão de qualidade baseados nos princípios de HACCP, que podem influenciar a segurança, integridade e qualidade da carne e dos produtos cárneos (Griffin, 2005). O método do HACCP revelou-se como a única medida de gestão de risco específica para cada exploração, simples e com ligação efectiva ao resto da cadeia alimentar, quando comparado com a implementação das boas-práticas e dos sistemas de certificação (Noordhuizen & Welpelo, 1996).

Devem ainda ser referidas como estratégias para evitar os resíduos de antimicrobianos (Griffin, 2005):

- Identificar todos os animais tratados;
- Registar todos os tratamentos realizados;
- Seguir as indicações de utilização de cada antimicrobiano;
- Seleccionar sempre que possível produtos com novas tecnologias de desenvolvimento, exemplo dos produtos de baixa dosagem;
- Evitar utilização *off-label* ou *extra-label*;
- Evitar combinações de antimicrobianos;
- Confirmar todos os registos de tratamentos antes de os animais deixarem as explorações.

Os antimicrobianos na exploração.

Todos os antimicrobianos que se encontram na unidade de produção devem ter sido adquiridos mediante requisição veterinária, responsabilidade do veterinário assistente (EPRUMA, 2008; MADRP, 2009).

Em explorações de engorda, devido à utilização de antimicrobianos em tratamentos de grupo, é frequente considerar-se necessária a existência de grandes quantidades de medicamentos nas explorações. No entanto, esta deve ser evitada, devendo a quantidade disponível de cada antimicrobiano ser consistente com a incidência clínica de determinada doença e requisitos de tratamento (EPRUMA, 2008; AVMA, 2009)

Na aquisição dos medicamentos deve ser sempre verificada a sua identificação, número de lote e data de validade, que posteriormente deve ser verificada de forma regular (Radostitis et al., 2007; AVMA, 2009).

Os medicamentos devem ser mantidos nas suas embalagens de origem. Muitos antimicrobianos perdem a sua actividade quando mantidos sob condições adversas, tal como exposição à luz. Assim, tendo como objectivo a manutenção da sua estabilidade, os

medicamentos devem ser armazenados em local seco, fresco e sem variações de temperatura e fora da exposição solar (Aarestrup, 2005; AVMA, 2009).

Todo o equipamento utilizado na administração dos medicamentos deve ser limpo e desinfectado após cada utilização, devendo depois ser guardados em local limpo e seguro. Nunca se devem utilizar agulhas danificadas, que devem ser eliminadas de uma forma adequada. Tanto quanto possível, para o tratamento de animais doentes, devem ser utilizadas agulhas descartáveis (Aarestrup, 2005).

Em animais de carne, todas as injeções devem ser aplicadas na tábua do pescoço, nunca na zona da garupa ou membros posteriores. Sempre que possível, as injeções intramusculares devem ser evitadas mas, nesta impossibilidade devem ser sempre efectuadas no pescoço e num volume máximo de 10 ml por local de aplicação (Smith et al., 2001).

Devem existir procedimentos específicos para a identificação de doenças e para o tratamento dos animais doentes. Estes últimos devem incluir dose, duração de tratamento, vias de administração e intervalos de segurança (Smith et al., 2001).

As explorações de engorda são obrigadas a manter actualizado um registo, que deve conter as seguintes informações (MADRP, 2009):

- Data do tratamento;
- Identificação do animal ou grupo de animais tratados;
- Motivo ou natureza do tratamento;
- Nome do medicamento ou e quantidade administrada;
- Intervalo de segurança;
- Identificação de quem administrou o medicamento.

Este registo deve ser efectuado em livro, suporte informático ou de papel, e ser mantido actualizado, em bom estado de conservação e à disposição das autoridades oficiais para efeitos de controlo e fiscalização, por um período de cinco anos (MADRP, 2009).

Os registos de tratamentos devem ser utilizados para avaliar os planos terapêuticos, as taxas de sucesso e as falhas terapêuticas. São muito úteis no desenho de futuros planos terapêuticos, bem como na instituição de regimes empíricos de tratamento (AVMA, 2009; BVA, 2009).

Devem ser analisadas todas as suspeitas de falhas nos tratamentos, uma vez que estas podem ser a primeira indicação de resistência (BVA, 2009). Nos casos clínicos em que não há resposta à terapêutica antimicrobiana, deve-se ponderar primeiramente uma eventual escolha incorrecta do antimicrobiano. A avaliação da eficácia do tratamento Deve ser efectuada após um período de 3 dias de tratamento, desde que não exista uma deterioração acentuada do estado clínico do animal. Se não existir resposta à terapêutica, deve então considerar-se o

recurso a uma classe diferente de antimicrobianos (Radostitis et al., 2007; EPRUMA, 2008; AVMA, 2009).

Assim, devem-se considerar como possíveis causas de falhas nos tratamentos (Radostitis et al., 2007):

- O organismo não ser sensível ao antimicrobiano ou não ser sensível ao nível da droga usado para terapêutica. Poder-se-á aumentar a dose e a frequência de administração e ainda alterar a via de administração; ou então, alterar a classe de agente antimicrobiano usado;
- A infecção estar situada num local onde o antimicrobiano não atinge concentrações terapêuticas. Pode-se aumentar a dose e a frequência de administração e ainda alterar a via de administração, ou escolher outro medicamento com uma penetrabilidade mais adequada;
- Estarmos perante infecções crónicas.

Embora já tenha sido referenciada noutros pontos, a formação é uma das melhores ferramentas para promover uma utilização prudente dos antimicrobianos nas explorações. O veterinário deve dar formação aos operadores para que os mesmos sigam as suas indicações de dosagens, intervalos de segurança, vias de administração, precauções na aplicação dos antimicrobianos, no seu armazenamento, manuseamento, registos e identificação de sinais compatíveis com determinadas doenças (Acar & Moulin, 2006; AVMA, 2009).

Materiais e Métodos

Área e população em estudo

Em Portugal a Direcção Geral de Veterinária (DGV) é um serviço central de administração directa do Estado, dotado de autonomia administrativa, que tem por missão a execução e avaliação de políticas sanitárias veterinárias, de protecção animal e de saúde pública e animal (MADRP, 2007).

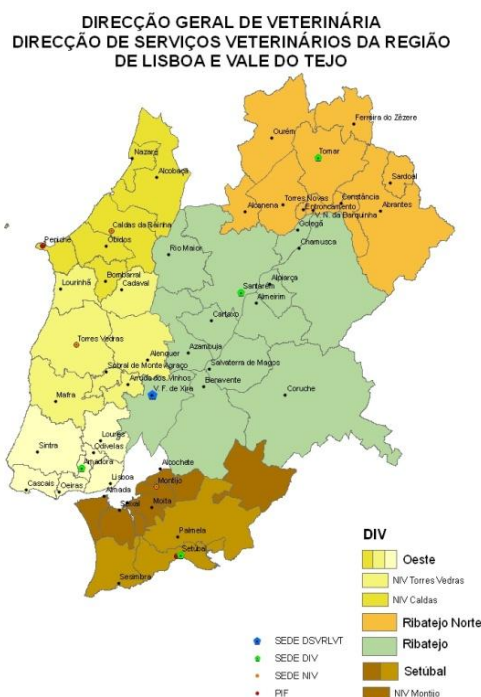
A organização interna dos serviços obedece a um modelo de estrutura hierarquizada. A DGV dispõe de cinco unidades orgânicas desconcentradas, de âmbito regional, com a designação de Direcções de Serviços Veterinários Regionais do Norte, do Centro, de Lisboa e Vale do Tejo, do Alentejo e do Algarve. Cada uma destas Direcções de Serviços dispõe de unidades orgânicas, designadas por Divisão de Intervenção Veterinária (DIV). Esta organização explica-se numa óptica de distribuição territorial e serviço ao utente (MADRP, 2007).

A área geográfica deste estudo encontra-se inserida na Direcção de Serviços Veterinários Regional de Lisboa e Vale do Tejo, mais precisamente a nível da Divisão de Intervenção Veterinária do Ribatejo Norte (DIV Ribatejo Norte). Esta DIV tem acção nos concelhos de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Ourém, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha (Figura 7) e abrange uma área territorial aproximada de 2000 km².

A população em estudo foi o efectivo bovino de carne DIV Ribatejo Norte. Foram considerados os animais com aptidão para produção de carne ou não, desde que tivessem alguma probabilidade de virem a entrar na fileira de produção de carne bovina.

Para caracterizar a população em estudo foi utilizada informação fornecida pela DIV Ribatejo Norte que teve origem no Sistema Nacional de Identificação e Registo Animal (SNIRA).

Figura 7 Localização geográfica da DIV Ribatejo Norte, Direcção de Serviços Veterinários da Região de Lisboa e Vale do Tejo.



Fonte: Divisão de Intervenção Veterinária do Ribatejo Norte, em Novembro de 2008

Avaliação do efectivo bovino da DIV Ribatejo Norte.

Foi pedido à DIV Ribatejo Norte acesso à informação acima descrita com excepção feita para todos os dados considerados confidenciais, e esta foi fornecida para a data de 10 de

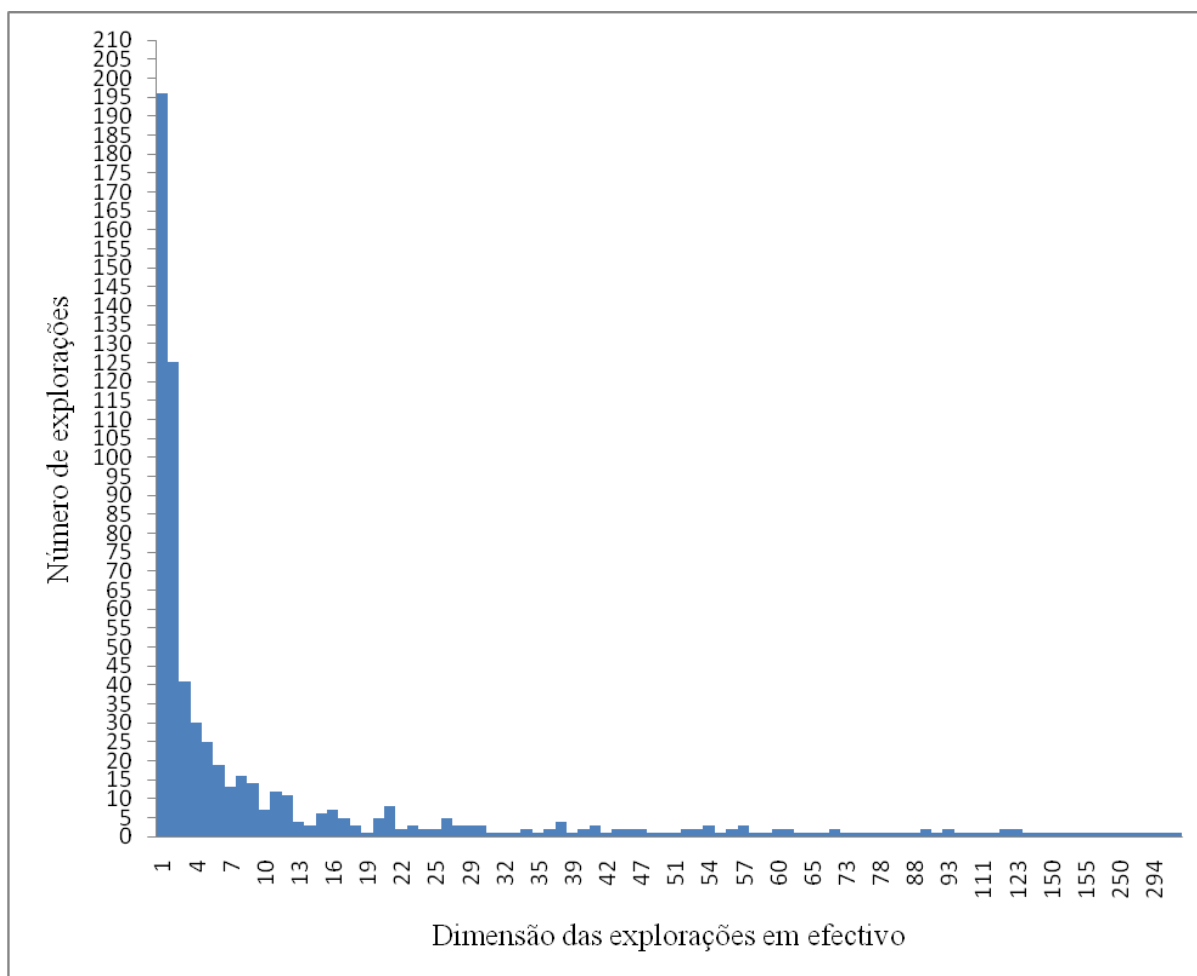
Novembro de 2008. Posteriormente, foi desenvolvida uma base de dados em Microsoft Excel 2007 (Base de dados “Efectivo”) para tratamento da informação relativa à marca de exploração, freguesia, concelho, distrito e distribuição do número de animais segundo a idade nas categorias: < 1 ano, 1-2 anos, > 2 anos Machos e > 2 anos Fêmeas para os concelhos da DIV Ribatejo Norte. Esta primeira base de dados serviu para a caracterização do efectivo bovino da DIV Ribatejo Norte (Objectivo I) e para a determinação da amostra. Não foram incluídas as explorações que se encontravam sem efectivo à data da consulta, considerando que estas se encontravam inactivas.

Determinação da amostra

A unidade epidemiológica em estudo foi a exploração de bovinos de carne. Uma vez que não seria possível realizar o questionário “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” em todas as explorações, foi calculada uma amostra da população em estudo.

O primeiro passo para o cálculo da amostra foi a análise da distribuição do número de explorações, segundo a dimensão do seu efectivo bovino (Gráfico 1).

Gráfico 1 Distribuição do número de explorações, segundo a dimensão do seu efectivo bovino.



O elevado número de explorações de pequena dimensão dificultaria a caracterização das explorações com efectivos maiores. Para conseguir uma amostragem representativa da população, foram criadas diferentes categorias de dimensão de efectivo, no sentido de realizar uma amostragem estratificada da população. Estas categorias foram ainda determinadas com base nos nossos próprios conhecimentos da zona geográfica e de diferentes produtores e a experiência dos funcionários da DIV Ribatejo Norte.

Outro motivo para a realização desta abordagem foi o facto de existirem estudos que referiam existir diferenças a nível das tendências de consumo de antimicrobianos, associadas à dimensão das explorações (Vieira, Pires, Houe & Emborg, 2010).

Foram criadas as seguintes categorias: [1-5], [6-10], [11-20], [21-50], [51-100], [101-250] e [>250]. Estas categorias, na determinação da amostra da população, correspondem aos diferentes estratos da amostra.

Para cada uma destas 7 categorias foram determinadas as unidades epidemiológicas a testar. Por análise da base de dados “Efectivo” foi determinada a população para cada uma das

categorias. O erro absoluto assumido foi de 10% e o número mínimo da amostra foi calculado para um nível de confiança de 90%. A opção por estes valores justifica-se na medida em que este estudo constituía uma primeira abordagem à temática. Desta forma, estes valores permitiriam conduzir um estudo com validade científica, mas sem um número de elementos de amostragem muito elevado que poderiam inviabilizar a operacionalidade do estudo. Estes valores foram introduzidos num programa de cálculo de amostras, assumindo um prevalência de doença de 50%, (Winepiscope 2.0) e o número mínimo de unidades epidemiológicas (explorações de bovinos) a testar é apresentado na Tabela 3:

Tabela 3 Número de unidades epidemiológicas por categoria de dimensão de efectivo.

| Categoria | [1-5] | [6-10] | [11-20] | [21-50] | [51-100] | [101-250] | [>250] | Total |
|-----------|-------|--------|---------|---------|----------|-----------|--------|-------|
| População | 417 | 69 | 57 | 58 | 37 | 17 | 5 | 660 |
| Amostra | 59 | 35 | 31 | 32 | 24 | 14 | 5 | 200 |

Utilizando a base de dados “Efectivo”, foi realizada uma amostragem aleatória simples, com o auxílio do programa Microsoft Excel 2007.

As explorações que, embora existindo no SNIRA com animais, estavam de facto inactivas, assim como as explorações que não foram localizadas ou outras que não tinham animais com probabilidade de virem a entrar na cadeia de produção de carne foram retiradas da população em estudo. Assim, o valor da população total em estudo para cada uma das categorias foi revisto, diminuindo o número de unidades epidemiológicas a visitar.

O número final de unidades epidemiológicas visitadas por categoria de dimensão de efectivo é apresentado na Tabela 4:

Tabela 4 Número final de unidades epidemiológicas em estudo por categoria de dimensão de efectivo.

| Categoria | [1-5] | [6-10] | [11-20] | [21-50] | [51-100] | [101-250] | [>250] | Total |
|-----------|-------|--------|---------|---------|----------|-----------|--------|-------|
| População | 362 | 60 | 47 | 53 | 30 | 14 | 5 | 571 |
| Amostra | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | 185 |

Desta forma, para um total de 571 explorações foram visitadas 185 explorações.

Novamente, estas 185 explorações foram seleccionadas utilizando a base de dados “Efectivo”, por meio de uma amostragem aleatória simples, realizada com o auxílio do programa Microsoft Excel 2007.

Elaboração do Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte”

Foi elaborado e desenvolvido um questionário para preenchimento presencial nas explorações de bovinos de carne da DIV Ribatejo Norte, que permitisse responder aos objectivos do presente estudo:

- Objectivo 1: caracterização do efectivo bovino DIV Ribatejo Norte;
- Objectivo 2: avaliação conhecimentos e práticas dos produtores relativamente aos temas saúde animal e utilização prudente e racional dos agentes antimicrobianos;
- Objectivo 3: avaliação do consumo de antimicrobianos e diagnóstico inicial a nível da produção para a implementação de sistemas de monitorização de consumo;
- Objectivo 4: avaliação da opinião dos produtores pecuários sobre a questão dos antimicrobianos e resistências.

O questionário, “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte”, encontra-se estruturado em 6 secções:

- I Secção: Identificação da exploração (Objectivo 1). Constituída por sete questões de resposta fechada;
- II Secção: Caracterização da exploração (Objectivo 1). Constituída por seis perguntas de resposta múltipla, S/N e um quadro para preencher;
- III Secção: Caracterização da saúde animal (Objectivo 2). Constituída por dezasseis perguntas de resposta múltipla, questões S/N e perguntas de resposta aberta;
- IV Secção: Avaliação do consumo de antimicrobianos (Objectivo 2 e 3). Constituída por dezasseis perguntas de resposta múltipla, respostas S/N, um quadro para preencher e uma pergunta de resposta aberta. Neste ponto foi ainda desenvolvida uma tabela anexa ao questionário: “Anexo I: Relação de vacinas e antimicrobianos mais utilizados na produção de bovinos de carne”;
- V Secção: A gestão dos antimicrobianos na exploração (Objectivo 2 e 3). Constituída por dezoito perguntas de resposta múltipla, respostas S/N e perguntas de resposta aberta;
- VI Secção: A opinião dos produtores pecuários sobre a questão dos antimicrobianos e resistências (Objectivo 4). Constituída por oito questões de escala e por uma questão em que era pedido aos produtores para colocarem cinco afirmações sobre manejo por ordem de importância.

O questionário apresentava referência à data de realização e um número de entrada na segunda base de dados desenvolvida em Microsoft Excel 2007 para tratamento da informação recolhida em cada questionário (Base de dados “Questionário”).

Antes de ser apresentado aos produtores, o questionário foi pré-testado em 3 produtores de carne da DIV Ribatejo Norte. Após a sua testagem, foram introduzidas algumas alterações e melhorias.

O modelo do questionário implementado, e da sua tabela anexa, está incluído no Anexo 1 do presente trabalho.

Os questionários foram realizados entre o dia 18 de Junho e 21 de Outubro de 2009, de forma presencial na localização física das explorações e sempre com o responsável pelas decisões a nível da saúde animal, compra e gestão dos agentes antimicrobianos da exploração. Desta forma, as entrevistas foram realizadas com os proprietários, encarregados das explorações e, em alguns casos, com os médicos veterinários responsáveis, e tiveram a duração aproximada de uma hora e trinta minutos.

Análise estatística

Tendo por base a Base de dados “Efectivo”, foi determinado o efectivo total e número de explorações da área geográfica em estudo. Em relação ao efectivo foi ainda analisado o efectivo mínimo e máximo por exploração e aplicadas algumas metodologias de descrição paramétrica (de tendência central – média, mediana, moda; e de dispersão – desvio padrão). Foi avaliada a distribuição do efectivo e do número de explorações por concelho, assim como a distribuição das diferentes categorias de dimensão de exploração segundo o mesmo critério. Foi realizada uma análise semelhante para a amostra.

Com informação fornecida pela secção II do questionário foi verificado o efectivo total nas explorações da amostra, no sentido de verificar se o método de determinação das categorias de dimensão das explorações havia sido o mais correcto. Foi avaliada a distribuição do tipo de exploração e sistema de produção por concelho, e o tipo de produção final e destino dessa produção na amostra das explorações visitadas.

As respostas aos questionários foram introduzidas numa base de dados desenvolvida para o efeito em Microsoft Excel 2007 (Base de dados “Questionário”) e foram posteriormente verificadas quanto a inconsistências de informação ou falta de dados relativos a perguntas para cada entrada na base de dados.

Para a análise dos dados dos questionários foram aplicadas diferentes técnicas de estatística descritiva com o objectivo de sumariar e descrever os dados recolhidos. Assim, foram

utilizados gráficos descritivos, tabelas de frequência (descrição tabular) a algumas metodologias de descrição paramétrica.

Foi ainda utilizado o teste de chi-quadrado de Pearson, para avaliar a significância estatística das diferenças a nível das diferentes categorias de dimensão das explorações, para as diferentes questões colocadas.

Resultados

Os resultados da aplicação do questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” são apresentados segundo as secções do questionário.

Caracterização do efectivo bovino DIV Ribatejo Norte (Objectivo 1)

A informação inicial relativamente à DIV do Ribatejo Norte apresentava um registo de 10 562 bovinos, distribuídos por 660 explorações, localizados em dez concelhos: Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Ourém, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha. Esta informação foi retirada do SNIRA em 10 Novembro de 2008.

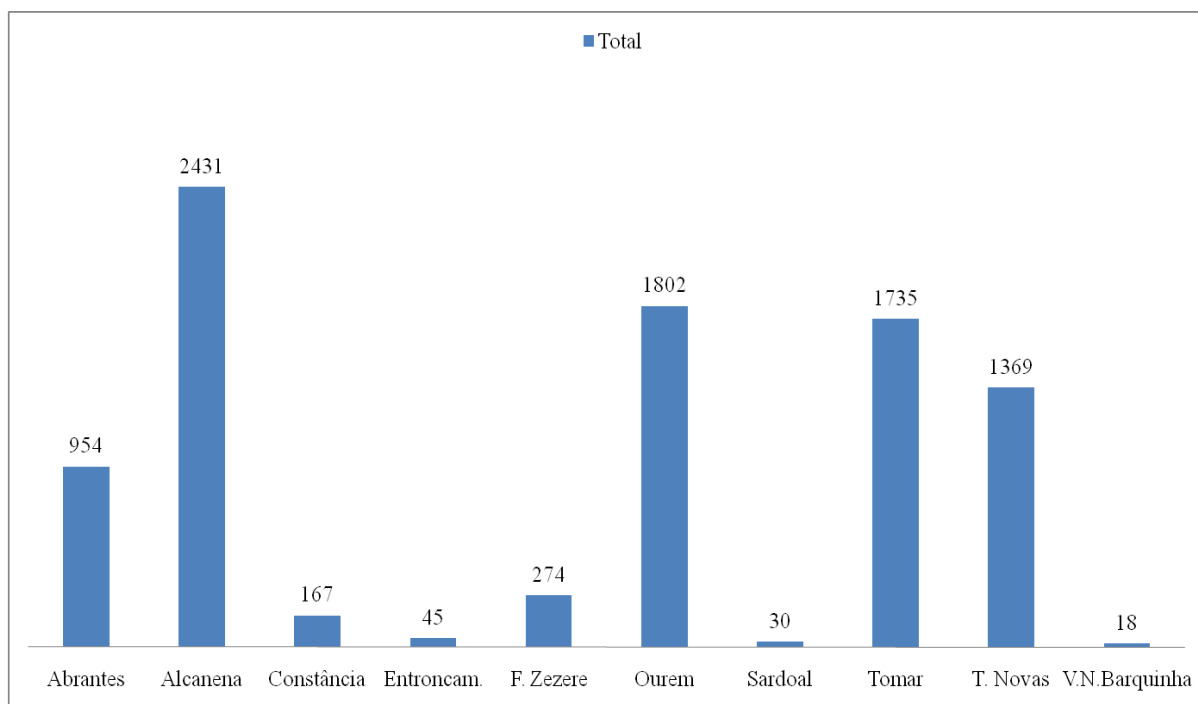
No decorrer da realização dos questionários verificou-se que a informação que havia sido fornecida pela DIV da base de dados nacional se encontrava desactualizada. Foram retiradas aos valores inicialmente apresentados outras explorações que não tinham animais com probabilidade de virem a entrar na cadeia de produção de carne. Assim, o valor encontrado para a população em estudo – efectivo bovino de carne na DIV Ribatejo Norte – foi de 8 825 bovinos distribuídos por 571 explorações. Este efectivo apresentava à data:

- Efectivo mínimo de 1 animal, máximo de 449;
- Efectivo médio de 15 animais;
- Efectivo mediano de 3 animais;
- Moda de 1 animal por exploração;
- Desvio padrão de 41.

É importante referir que, em vários casos, diferentes marcas de explorações com diferentes proprietários partilhavam explorações físicas comuns, uma vez que pertenciam a membros do mesmo agregado familiar. Nestes casos, foram consideradas como válidas as informações relativas às marcas de exploração constantes nos mapas fornecidos pela DIV que tinham origem no SNIRA.

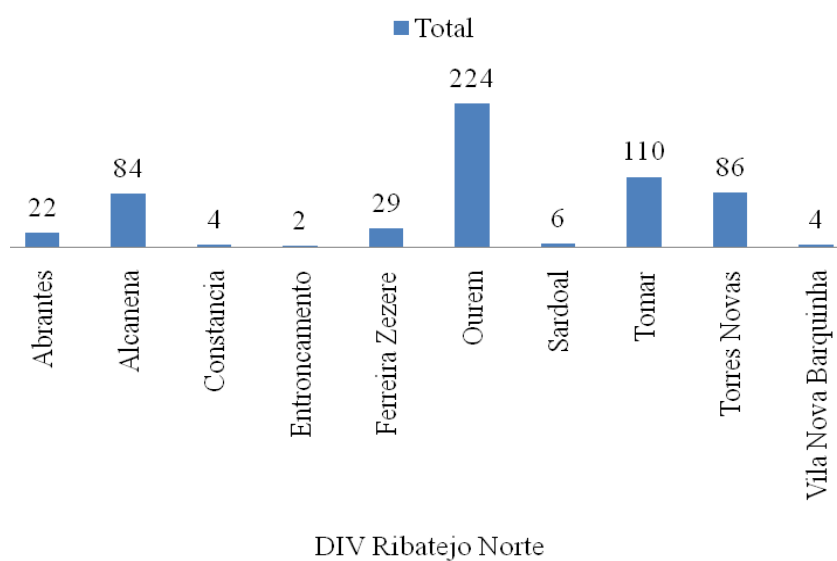
Analisando a informação recolhida, para um efectivo de 8 825 bovinos distribuídos por 571 explorações verifica-se que os concelhos com um maior número de animais são os concelhos de Alcanena, Ourém, Tomar e Torres Novas, sendo que estes quatro concelhos representam 83% do efectivo da DIV Ribatejo Norte. Dos restantes concelhos apenas o concelho de Abrantes apresenta uma percentagem significativa do efectivo com 11% do mesmo (Gráfico 2).

Gráfico 2 Distribuição do efectivo bovino pelos concelhos em estudo.



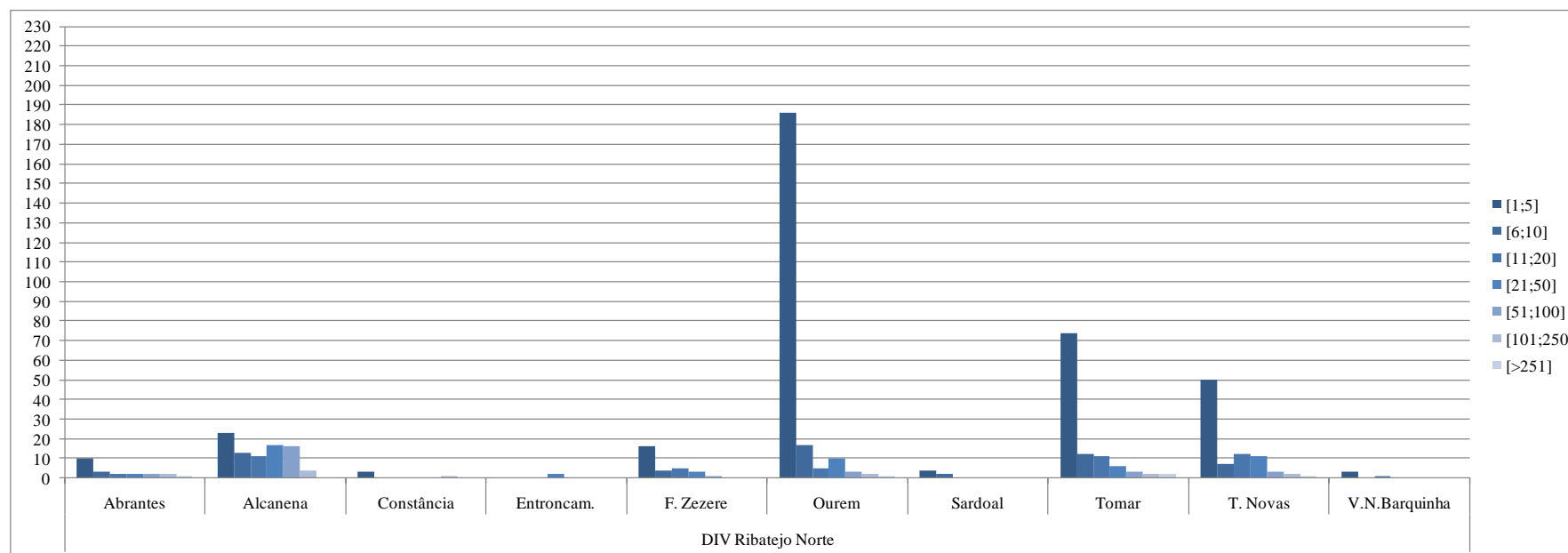
Os concelhos com um maior número de explorações são os concelhos de Ourém, Tomar, Torres Novas e Alcanena (Gráfico 3), sendo que estes quatro concelhos apresentam 88% do número de explorações da DIV Ribatejo Norte. O concelho de Ourém tem cerca de 40% do total das explorações.

Gráfico 3 Distribuição de explorações por concelho



Ao analisar a distribuição da categoria de dimensão das explorações por concelho verificou-se que as explorações de categoria [1-5] predominam nos concelhos de Ourém, Tomar e Torres Novas, sendo de uma maneira geral as categorias de pequena dimensão as mais comuns em todos os concelhos. O concelho de Alcanena é o concelho que apresenta maior representatividade de todas as categorias de dimensão, embora não apresente nenhuma exploração de categoria [>250]. Apenas os concelhos de Abrantes, Ourém, Tomar e Torres Novas apresentam explorações com a categoria de dimensão maior (Gráfico 4).

Gráfico 4 Distribuição da categoria de dimensão das explorações por concelho



Pelo método de amostragem descrito no capítulo anterior, partindo de um efectivo de 8 825 bovinos distribuídos por 571 explorações, chegamos a uma amostra de 185 explorações com um efectivo de 6 656 animais. A 10 de Novembro 2010 a amostra apresentava as seguintes características:

- Efectivo mínimo de 1 animal, máximo de 449;
- Efectivo médio de 16,1 animais;
- Efectivo mediano de 3 animais;
- Moda de 1 animal por exploração;
- Desvio padrão de 39,79.

A pergunta 3 da secção II do questionário - Caracterização da exploração, inquiria qual o efectivo à data de realização do questionário. Desta forma, apuramos um efectivo de 6 513 animais com os seguintes dados paramétricos:

- Efectivo mínimo de 1 animal, máximo de 900;
- Efectivo médio de 35 animais;
- Efectivo mediano de 9 animais;
- Moda de 1 animal por exploração;
- Desvio padrão é de 82,84.

Para tentar perceber as diferenças entre os dois conjuntos de dados paramétricos, foi analisada a correspondência entre os valores totais de animais a 10 Novembro 2008 e nas datas de realização dos questionários. Verificou-se que em 115 (62%) das 185 das explorações visitadas as categorias coincidiam.

Nas 70 explorações em que os valores totais de animais divergiam, verificou-se que 47 subiram de categoria, enquanto 23 baixaram.

Nas subidas verificaram-se diferenças de uma categoria para 29 explorações, duas categorias para 9 explorações, três categorias para 7 explorações, quatro categorias para 1 exploração e seis categorias para 1 exploração.

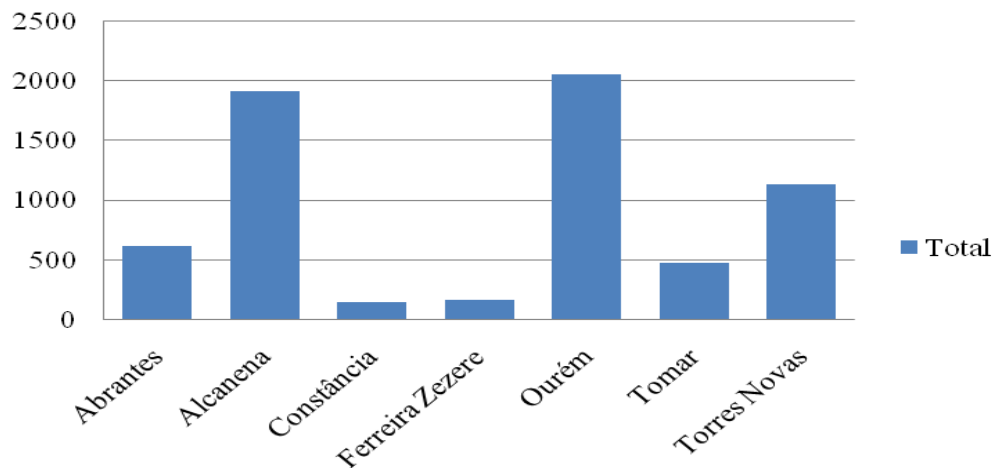
Nas descidas, 16 explorações desceram 1 categoria, 4 explorações desceram 2, apenas 1 exploração desceu 3 e 2 explorações desceram 5 categorias.

As principais diferenças encontravam-se entre as duas categorias mais baixas ([1-5] e [6-10]) com 17 explorações nesta situação.

Para as diferenças de efectivo, os produtores apresentaram motivos de flutuação de mercado, que consideravam normais, diminuição da produção no caso de alguns produtores com mais idade e aumento de efectivo nas explorações maiores para fazer face ao aumento de custos fixos.

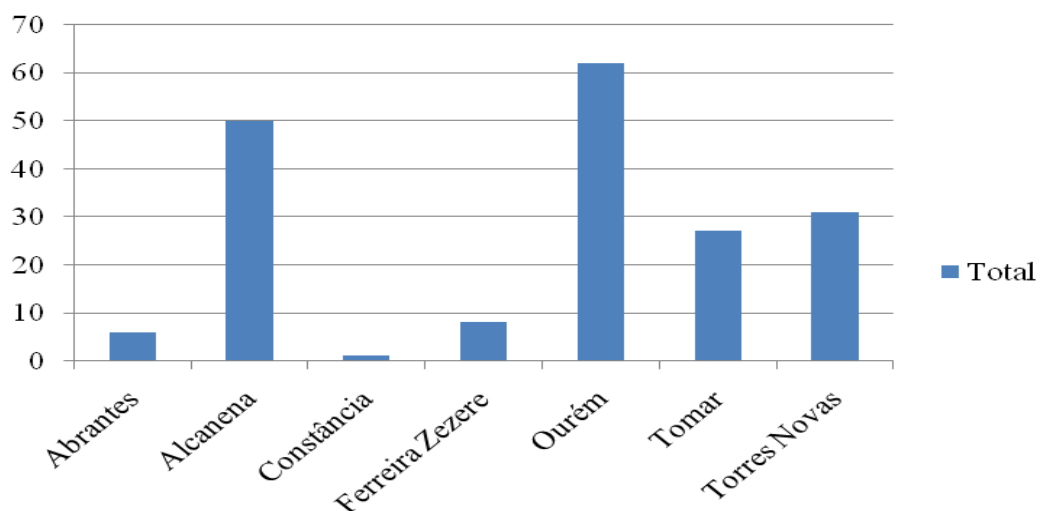
O efectivo da amostra seleccionada, 6 513 animais, distribuía-se principalmente pelos concelhos de Ourém e Alcanena (Gráfico 5), não tendo sido representados no estudo os concelhos do Entroncamento, Sardoal e Vila Nova da Barquinha.

Gráfico 5 Distribuição da amostra do efectivo bovino de carne por concelho



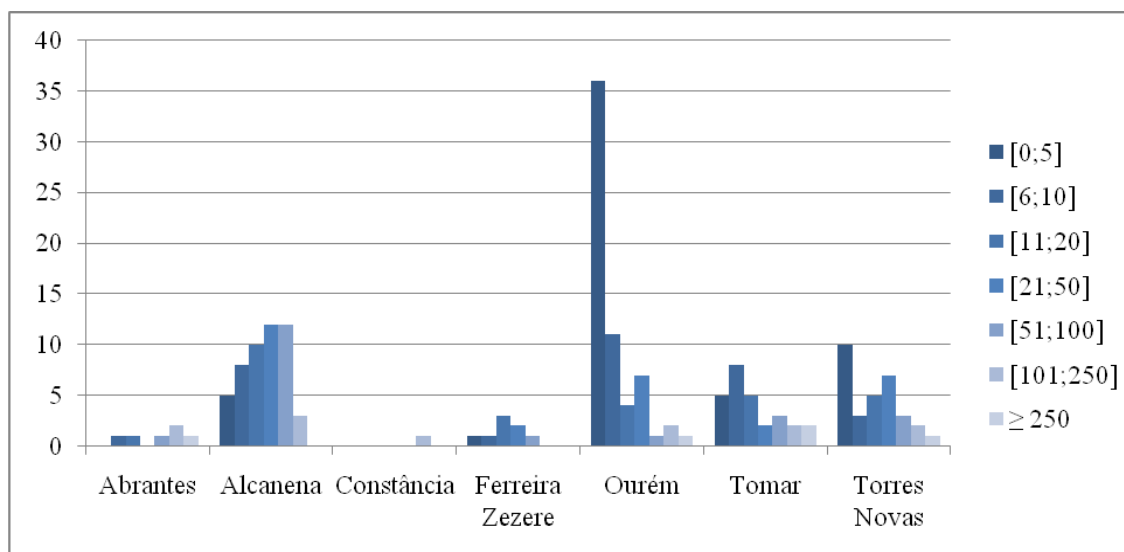
Quanto ao número de explorações, os concelhos de Ourém e Alcanena (Gráfico 6), são os que apresentam um maior número de explorações visitadas.

Gráfico 6 Distribuição da amostra do número de explorações por concelho



Ao analisar a distribuição da amostra da categoria de dimensão das explorações por concelho verifica-se que as explorações de categoria [1-5] predominam nos concelhos de Ourém. Os concelhos de Alcanena, Tomar e Torres Novas são os que apresentam maior representatividade de todas as categorias de dimensão (Gráfico 7).

Gráfico 7 Distribuição da amostra de categoria de dimensão das explorações por concelho

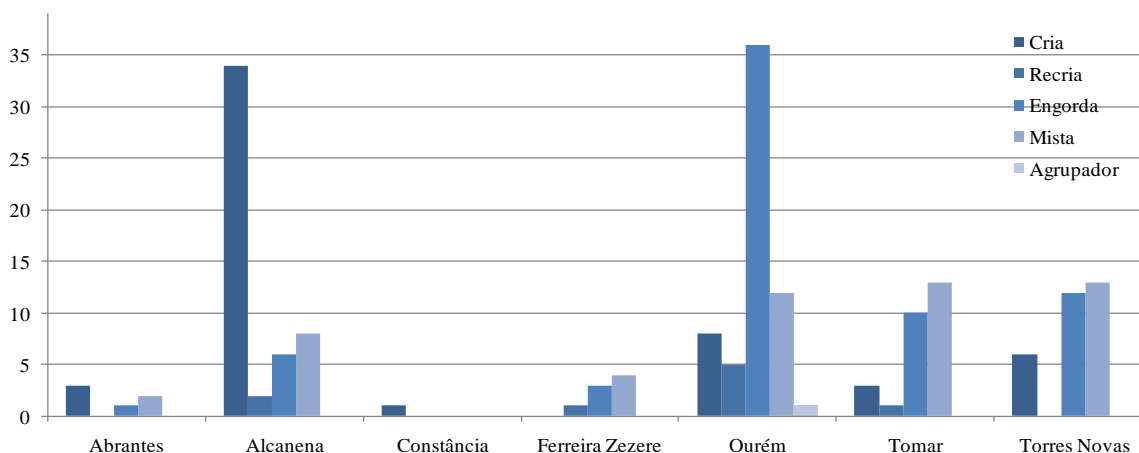


Para caracterizar o efectivo bovino de produção de carne da DIV Ribatejo Norte foram ainda colocadas algumas perguntas no questionário.

Duas dessas perguntas iam no sentido de saber qual o tipo de exploração pecuária (pergunta 1) e de sistema de produção (pergunta 2) das explorações visitadas.

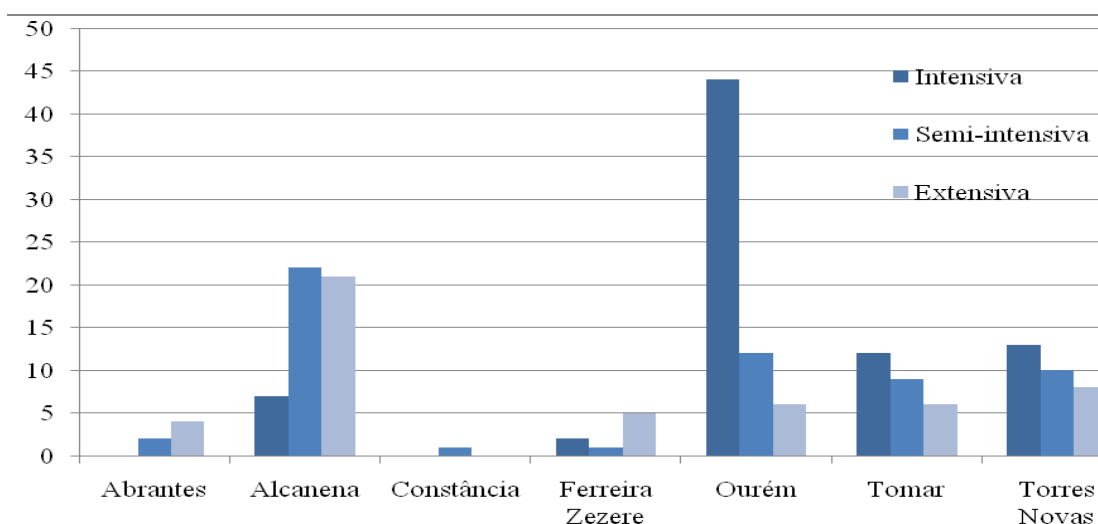
Quanto ao tipo de exploração pecuária existiam bastantes diferenças entre os concelhos (Gráfico 8). Apenas o concelho de Ourém apresentava todos os tipos de exploração. De referir o elevado número de explorações de cria no concelho de Alcanena e o número de engordas do concelho de Ourém. Apenas foi visitada uma exploração que se classificava como Agrupador, localizada no concelho de Ourém.

Gráfico 8 Distribuição do tipo de exploração pecuária por concelho



Quanto ao sistema de produção, apenas os concelhos de Abrantes e Constância não apresentam explorações das três categorias de sistema de produção (Gráfico 9). No concelho de Ourém predominam as explorações em sistema intensivo, em Alcanena as explorações em sistema semi-intensivo e extensivo. Nos restantes concelhos as categorias apresentam-se distribuídas de forma equivalente pelas diferentes categorias.

Gráfico 9 Distribuição do tipo de sistema de produção por concelho



As respostas à questão relativa à identificação dos animais com marcas auriculares foram verificada no local aquando da realização dos questionários. Verificou-se que todos os animais se encontravam identificados à excepção de uma exploração pertencente à categoria [21-50], localizada no concelho de Alcanena, que era uma exploração intensiva de cria em que os animais não tinham mais de seis meses de idade.

A recolha das coordenadas geográficas de cada uma das explorações visitadas não foi realizada por dificuldades logísticas e por motivos de confidencialidade de informação.

Na secção II do questionário existiam ainda duas questões que tinham como objectivo avaliar o tipo de produto final do sistema de produção das explorações em análise (pergunta 5), assim como o seu destino (pergunta 6). Estas questões tiveram de ser alteradas no decorrer da aplicação dos questionários, para serem analisadas apenas em relação aos principais objectivos e destinos de produção da amostra.

Assim, quanto ao objectivo de produção verificou-se uma diferença significativa entre as categorias de dimensão de exploração ($p < 0,03$). No Anexo 2 encontra-se discriminado o grau de significância encontrado para as diferenças entre as categorias de exploração para todas as questões do questionário. Do total geral das explorações 41% ($n=76$) das respostas referiam a

produção de novilho/novilha como principal objectivo de produção, tendo os restantes objectivos de produção um peso semelhante no total geral das explorações (Tabela 5).

As categorias de dimensão superior a 21 animais praticamente não produzem vacas/touros; ainda nestas mesmas categorias existe uma percentagem considerável de explorações (cerca de 26%) que não têm objectivo de produção definido.

Tabela 5 Distribuição de frequência dos objectivos de produção por categoria de dimensão de exploração (Pergunta 5)

| | | Questão 5 | | | | | |
|---------------------|-------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total Geral |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 16% | 4% | 51% | 23% | 7% | 57 |
| | [6-10] | 19% | 9% | 31% | 25% | 16% | 32 |
| | [11-20] | 18% | 21% | 43% | 11% | 7% | 28 |
| | [21-50] | 10% | 30% | 40% | 0% | 20% | 30 |
| | [51-100] | 19% | 14% | 33% | 5% | 29% | 21 |
| | [101-250] | 17% | 17% | 33% | 0% | 33% | 12 |
| | [>250] | 20% | 20% | 40% | 0% | 20% | 5 |
| | Total Geral | 16% | 14% | 41% | 14% | 15% | 100% |
| Num. Expl. | | 30 | 26 | 76 | 25 | 28 | 185 |

1. Vitela; 2. Vitelão; 3. Novilha/Novilho; 4. Vaca/Touro; 5. Não tem objectivo definido

Quanto ao destino da produção (Tabela 6) verificou-se que nenhuma das categorias em estudo fazia exportação.

O principal destino de produção das explorações era significativamente diferente consoante as categorias de dimensão das explorações ($p < 0,01$). O principal objectivo das explorações com dimensão [1-5] é o auto-consumo (47%), embora cerca de 30% afirmasse vender os seus animais a comerciantes. Por comerciante entende-se o negociante de gado com ferro no matadouro que compra animais vivos para depois os abater e vender em carcaças ao matadouro ou a talhos; sendo que 50% ($n=92$) do total geral das explorações afirma vender o resultado da sua produção a comerciantes.

Apenas 1% das explorações vende a sua produção às bases das grandes superfícies, sendo que apenas as explorações das duas categorias superiores fornecem este tipo de clientes. Todas as explorações acima de 21 animais não produzem animais para auto-consumo. Os destinos talho próprio e comércio local representam respectivamente 13% e 18% do total geral das explorações.

Tabela 6 Distribuição de frequência dos destinos de produção por categoria de dimensão de exploração (pergunta 6)

| | | Questão 6 | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|-----------|-----|-----|-----|-----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 47% | 11% | 12% | 0% | 30% | 57 |
| | [6-10] | 3% | 22% | 22% | 0% | 53% | 32 |
| | [11-20] | 18% | 7% | 21% | 0% | 54% | 28 |
| | [21-50] | 0% | 10% | 20% | 0% | 70% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 19% | 14% | 0% | 67% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 8% | 25% | 8% | 58% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 20% | 40% | 20% | 20% | 5 |
| | Total Geral | 18% | 13% | 18% | 1% | 50% | 100% |
| Num. Expl. | 33 | 24 | 34 | 2 | 92 | 185 | |

1. Auto-consumo; 2. Talho próprio; 3. Comércio local; 4. Bases grandes superfícies; 5. Comerciante

Caracterização Saúde Animal (Objectivo 2)

Esta secção era composta por 16 perguntas. Doze dessas questões eram de verdadeiro/falso, por facilidade de apresentação da informação, os resultados foram agrupados numa única tabela (Tabela 7).

Tabela 7 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) às questões 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20 da secção III do questionário, por categoria de dimensão de exploração (Ver Anexo 2, para teste qui-quadrado de Pearson)

| | | Número da Questão | | | | | | | | | | | Total Geral |
|---------------------|-----------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-------------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 58% | 12% | 7% | 7% | 53% | 16% | 37% | 51% | 4% | 28% | 32% | 57 |
| | [6-10] | 41% | 19% | 13% | 6% | 34% | 13% | 34% | 59% | 9% | 28% | 56% | 32 |
| | [11-20] | 54% | 21% | 7% | 7% | 25% | 18% | 43% | 54% | 4% | 29% | 57% | 28 |
| | [21-50] | 40% | 33% | 27% | 27% | 37% | 17% | 57% | 73% | 13% | 27% | 77% | 30 |
| | [51-100] | 19% | 33% | 0% | 14% | 52% | 14% | 62% | 76% | 14% | 33% | 81% | 21 |
| | [101-250] | 42% | 58% | 58% | 58% | 75% | 8% | 92% | 92% | 25% | 75% | 83% | 12 |
| | [> 250] | 60% | 60% | 80% | 60% | 80% | 20% | 100% | 100% | 60% | 100% | 80% | 5 |
| Total Geral | | 46% | 25% | 16% | 16% | 45% | 15% | 49% | 63% | 10% | 34% | 57% | 100% |
| Num Expl. | | 85 | 46 | 29 | 29 | 83 | 28 | 90 | 117 | 19 | 62 | 106 | 185 |

Para identificação das perguntas consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

A primeira pergunta colocada nesta secção inquiria sobre a selecção de fornecedores (pergunta 7). Quarenta e seis por cento (n=85) do total geral das explorações, afirmou fazer selecção de fornecedores, encontrando-se os valores mais altos de cumprimento nos extremos

da escala de categoria de dimensão das explorações. No entanto, não foram detectadas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações.

Quando perguntámos relativamente ao controlo de entrada de pessoas e veículos nas explorações (pergunta 8), existência de balneários (pergunta 9) ou utilização de equipamentos de protecção (pergunta 10), e embora se tenham encontrado diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações, as percentagens de resposta positiva foram bastante mais baixas (respectivamente 25%, 16% e 16%) (Tabela 7). Apenas os produtores das duas categorias superiores, [101-250] e ≥ 250 , apresentavam preocupações a este nível, com respostas positivas superiores a 58% para as três questões colocadas. A percentagem de respostas positivas aumentava com a subida de categoria de dimensão.

Observamos diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações quanto ao controlo de pragas. Relativamente à pergunta: “Tem plano de controlo de pragas?” (pergunta 11), 45% (n=83) dos inquiridos respondeu sim, com a maior percentagem de respostas positivas a localizar-se a nível das explorações de maior dimensão [101-250] e [>250] (Tabela 7). Quando inquiridos sobre a forma como o plano era concretizado (pergunta 11.1) (Tabela 8), 88% (n=73) responderam pelo próprio e apenas 12% (n=10) por empresa contratada. Na sua grande maioria, as explorações de dimensão até à categoria [101-250] optam por concretizar o plano por si próprias, enquanto nas explorações com uma dimensão superior mais de 50% têm serviços contratados.

Tabela 8 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão: “Como é feito o plano de controlo de pragas?”, por categoria de dimensão de exploração

| | | Questão 11.1 | | |
|---------------------|-------------|--------------|-----------------|----------------|
| | | Proprio | Contra- tado | Total Geral |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 93% | 7% | 30 |
| | [6-10] | 91% | 9% | 11 |
| | [11-20] | 100% | 0% | 7 |
| | [21-50] | 100% | 0% | 11 |
| | [51-100] | 100% | 0% | 11 |
| | [101-250] | 44% | 56% | 9 |
| | [> 250] | 50% | 50% | 4 |
| | Total Geral | 88% | 12% | 100% |
| Num Expl. | | 73 | 10 | 83 |

Quanto à questão: “Faz limpeza e desinfecção das instalações, seguida de vazio sanitário, antes da entrada dos animais?” (pergunta 12) (Tabela 9), apenas 2% (n=3) afirmavam não aplicar quaisquer medidas de higienização nas instalações aquando da mudança de grupos de

animais. A medida de higiene mais aplicada era a de limpeza com 23% (n=42) dos produtores, seguida de limpeza e desinfecção em 19% (n=36) dos casos, 6% (n=11) dos produtores afirmaram que faziam limpeza e desinfecção e por vezes vazio sanitário e por fim 16% (n=29) optam sempre por limpeza e desinfecção seguida de vazio sanitário. Trinta e cinco por cento (n=64) dos produtores acreditavam não ser possível aplicar quaisquer medidas de higienização nas suas instalações. Foram encontradas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações ($p<0,01$).

Tabela 9 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão: “Faz limpeza e desinfecção das instalações, seguida de vazio sanitário, antes da entrada dos animais?”, por categoria de dimensão de exploração

| | | Questão 12 | | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 2% | 44% | 26% | 12% | 4% | 12% | 57 |
| | [6-10] | 3% | 16% | 16% | 13% | 6% | 47% | 32 |
| | [11-20] | 4% | 21% | 14% | 11% | 7% | 43% | 28 |
| | [21-50] | 0% | 13% | 13% | 13% | 10% | 50% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 0% | 19% | 19% | 5% | 57% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 8% | 25% | 50% | 0% | 17% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 5 |
| | Total Geral | 2% | 23% | 19% | 16% | 6% | 35% | 100% |
| | Num. Expl. | 3 | 42 | 36 | 29 | 11 | 64 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Para a questão “Pratica o sistema *all-in, all-out*?” (pergunta 13) a percentagem de resposta positiva foi de 15% (n=28), não se verificando diferenças significativas nas diferentes categorias de dimensão das explorações (Tabela 7).

Factores relacionados com o alojamento como a idade, sexo, tamanho (pergunta 14) e densidade dos animais nos parques (pergunta 15) foram questões consideradas importantes para os produtores em todas as categorias de dimensão das explorações, aumentando a percentagem de respostas positivas com o aumento de categoria de dimensão (Tabela 7 e Tabela 10). Destes parâmetros, a classificação da densidade dos animais nos parques não diferia significativamente consoante a dimensão das explorações ($p<0,05$). Esta densidade foi verificada aquando da realização dos questionários por observação, tendo-se revelado adequada em 96% (n=177) das explorações visitadas.

Tabela 10 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão: “Densidade nos parques?”, por categoria de dimensão de exploração

| | | Questão 15 | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|------------|------|----|-------------|
| | | 0 | 1 | 2 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 2% | 98% | 0% | 57 |
| | [6-10] | 6% | 94% | 0% | 32 |
| | [11-20] | 7% | 93% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 3% | 97% | 0% | 30 |
| | [51-100] | 5% | 90% | 5% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 100% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 100% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 4% | 96% | 1% | 100% |
| | Num. Expl. | 7 | 177 | 1 | 185 |

0. Não se aplica; 1. Adequada; 2. Não adequada.

Quando questionados em relação à existência de um plano alimentar adaptado às condições de recepção dos animais e às suas necessidades fisiológicas (pergunta 16) (Tabela 7), 63% (n=117) dos produtores afirmaram possuir um plano e revelaram ter esse tipo de cuidados. Pela análise das respostas verificamos que existia uma diferença significativa entre as categorias de dimensão das explorações ($p=0,02$) sendo a preocupação crescente com o aumento de categoria de dimensão das explorações; ainda assim os 51% dos produtores da categoria [1-5] afirmava ter esse cuidado.

Em relação a práticas de controlo analítico da qualidade dos alimentos e da água de bebida (pergunta 17 e 18), apenas 10% (n=19) e 34% (n=62), respectivamente, dos produtores revelaram realizar controlos frequentes (Tabela 7). As diferenças encontradas entre as diferentes categorias de dimensão das explorações foram significativas ($p<0,05$). Mais uma vez, as preocupações iam aumentando com a dimensão das explorações, revelando-se em todas as categorias mais cuidados com o controlo analítico da água de bebida do que com o controlo dos alimentos.

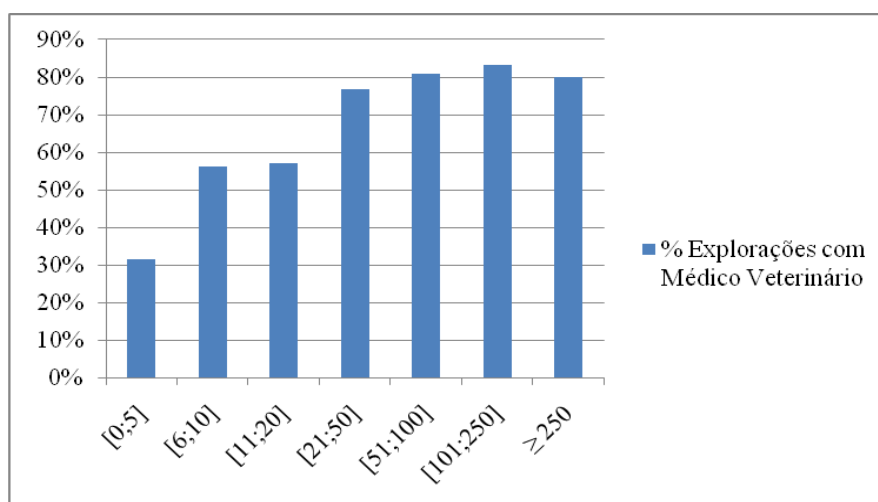
Para os produtores que revelaram realizar controlo analítico da qualidade dos alimentos um produtor avalia a ração de três em três meses, sete uma vez por mês, um de dois em dois meses e dez apenas uma vez por ano.

Para a água de bebida, três produtores afirmaram analisar a água de três em três meses, dois uma vez por mês, seis de seis em seis meses, 15 uma vez por ano, um de dois em dois anos, um de três em três anos e 34 afirmaram fazer análises com uma frequência superior a três em três anos.

De referir que 39 das explorações inquiridas afirmava ter como água de bebida para os animais água de rede e quatro explorações apresentavam um sistema de abeberamento misto com água colectada e de rede.

Como resposta à pergunta: “Tem médico veterinário assistente da exploração?” (pergunta 19) cerca de 57% (n=106) (Tabela 7) dos produtores inquiridos revelaram ter médico veterinário assistente da exploração, considerando-se como médico veterinário assistente um técnico que tenha conhecimento das actividades desenvolvidas na exploração e que delas faça parte, aconselhando o produtor não só no tratamento esporádico de animais doentes, mas também em práticas de manejo e rotinas da exploração. As diferenças diferiam significativamente consoante a dimensão das explorações, verificando-se que as de maior dimensão eram mais acompanhadas, com cerca de 80% das explorações a afirmar terem médico veterinário assistente (Gráfico 10).

Gráfico 10 Distribuição da percentagem de explorações com médico veterinário assistente, por categoria de dimensão de exploração



Quanto a rotinas diárias de observação dos animais (pergunta 20), não se verificaram diferenças significativas entre explorações de diferentes dimensões, tendo mais de 90% dos produtores em todas as categorias de dimensão revelando observar os animais diariamente (Tabela 7). Quanto à forma como organizam essa observação (pergunta 21), também não se verificaram diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações, tendo 88% do total geral dos produtores afirmado que o faziam sem uma ordem pré-definida (Tabela 21).

Tabela 11 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão: “Como organiza a rotina diária de observação dos animais na exploração”, por categoria de dimensão de exploração

| | | Questão 21 | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|------------|----|-----|-----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 88% | 0% | 0% | 12% | 57 |
| | [6-10] | 91% | 0% | 3% | 6% | 32 |
| | [11-20] | 96% | 0% | 0% | 4% | 28 |
| | [21-50] | 80% | 3% | 10% | 7% | 30 |
| | [51-100] | 81% | 5% | 10% | 5% | 21 |
| | [101-250] | 83% | 8% | 8% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 100% | 0% | 0% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 88% | 2% | 4% | 7% | 100% |
| | Num. Expl. | 162 | 3 | 7 | 13 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Avaliação do consumo de antimicrobianos (Objectivo 2 e 3)

Esta secção era composta por 16 perguntas, sendo 7 dessas questões de verdadeiro/falso; por facilidade de apresentação da informação, os resultados destas questões foram agrupados numa única tabela (Tabela 12).

Tabela 12 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) às questões 22, 23, 25, 26, 27, 28 e 28.1 da secção IV do questionário, por categoria de dimensão de exploração

| | | Número da Questão | | | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|-------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------------|
| | | 22 | 23 | 25 | 26 | 27 | 28 | 28.1 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 5% | 2% | 58% | 68% | 2% | 2% | 4% | 57 |
| | [6-10] | 9% | 6% | 78% | 75% | 3% | 6% | 9% | 32 |
| | [11-20] | 4% | 0% | 86% | 86% | 7% | 7% | 7% | 28 |
| | [21-50] | 3% | 0% | 87% | 80% | 7% | 13% | 3% | 30 |
| | [51-100] | 19% | 19% | 81% | 76% | 5% | 19% | 19% | 21 |
| | [101-250] | 58% | 17% | 92% | 83% | 25% | 50% | 50% | 12 |
| | [> 250] | 60% | 40% | 100% | 80% | 20% | 40% | 40% | 5 |
| | Total Geral | 12% | 6% | 76% | 76% | 6% | 11% | 11% | 100% |
| | Num Expl. | 22 | 11 | 141 | 141 | 11 | 21 | 20 | 185 |

Para identificação das perguntas consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Destas, apenas para a questão 27 (Manutenção de registos na exploração) não foram encontradas diferenças significativas entre explorações de diferentes categorias de dimensão.

Para a pergunta “Tem planos profiláticos e/ou metafiláticos escritos em uso na exploração?” (Pergunta 22) a percentagem de respostas positivas para o total geral das explorações foi de 12% (n=22). Nas categorias inferiores a 50 animais 5,4% dos produtores referiram ter planos profiláticos e/ou metafiláticos escritos, enquanto nas categorias [101-250] e [>250] os valores são bastante mais elevados, de respectivamente 58% e 60%.

Quando questionados em relação a planos terapêuticos (Pergunta 23) 6% (n=11) do total geral das explorações (Tabela 12) revelaram ter planos terapêuticos escritos em uso na exploração. Nas categorias inferiores a 50 animais um valor inferior a 6% dos produtores referiram ter planos terapêuticos escritos, enquanto nas categorias [51-100], [101-250] e [>250] os valores são bastante mais elevados, de respectivamente 19%, 17% e 40%.

Quanto ao manejo dos animais doentes 76% (n=141) dos produtores afirmaram separar os animais doentes dos restantes e possuir na exploração uma zona denominada de enfermaria (Tabela 12) (Perguntas 25 e 26). Não existiram diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão das explorações.

Apenas 6% (n=11) dos produtores no total geral das explorações afirmou manter registo das doenças que ocorrem na exploração (Pergunta 27) (Tabela 12). Embora as categorias [101-250] e [>250] apresentem valores mais elevados, estes são iguais ou inferiores a 25%.

Quando questionados em relação à manutenção de registo dos tratamentos profiláticos/metafiláticos e terapêuticos (Pergunta 28) apenas 11% (n=21) dos produtores afirmou manter registos. Embora as categorias [101-250] e [>250] apresentem valores mais elevados, estes são iguais ou inferiores a 50% (Tabela 12). Na maior parte dos casos os produtores que tinham registos, mantinham-nos actualizados (Pergunta 28.1) (Tabela 12).

Nas 21 explorações que tinham registos verificamos que esses registos muitas vezes estavam incompletos, principalmente na identificação e no número dos animais tratados e dos intervalos de segurança; não se encontrou nunca referência à idade dos animais aquando dos tratamentos. Apenas para registo da informação recolhida apresentam-se de seguida os esquemas profiláticos e/ou metafiláticos referenciados.

Em 5 dos casos apenas se utilizou um desparasitante (Ivermectina). Noutros 5 casos, ao desparasitante estava associada a vacinação para clostrídios.

Em 7 explorações era feita profilaxia com vacinas para vírus respiratórios (vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina, vírus da diarreia vírica bovina, vírus parainfluenza, vírus respiratório sincicial bovino) e em quatro explorações era também feita a vacinação para *Mannheimia haemolytica*. Sempre que se fazia vacinação para vírus respiratórios, os produtores associavam um antimicrobiano no plano de chegada dos animais. Quanto ao tipo

de antimicrobiano utilizado, em 2 casos utilizaram tilmicosina, em 3 casos o florfenicol e em duas explorações a tulatromicina. Nestas 11 explorações também era feita desparasitação e vacina para clostrídios.

Em três explorações o plano de entrada consistia na aplicação de uma associação de tilosina com oxitetraciclina.

Todos estes planos eram aplicados durante a primeira semana de entrada na exploração, não existindo uma data pré-determinada para a sua execução.

Neste ponto foi ainda desenvolvida uma tabela anexa ao questionário: “Anexo I: Relação de vacinas e antimicrobianos mais utilizados na produção de bovinos de carne”. Esta tabela tinha como objectivo determinar quais as vacinas e antimicrobianos mais utilizados, surgindo como recurso nas situações em que não existissem registos. Esta tabela não se mostrou eficaz na medida em que os produtores não reconheciam a maior parte dos medicamentos e consideravam muito moroso percorrer todas as opções listadas, perdendo a paciência e desistindo da mesma.

Uma grande parte dos produtores, 69% (n=135), afirma chamar o médico veterinário quando detecta um animal doente (Pergunta 24) (Tabela 13). As diferenças encontradas foram significativas ($p=0,01$), verificando-se que os produtores das explorações de maior dimensão, [>250], são os que menos chamam o médico veterinário quando têm um animal doente (40%) e simultaneamente são os que mais afirmam tratar os animais de forma imediata quando os detectam doentes (60%) (Tabela 13). A resposta 0 surge uma vez que alguns produtores afirmaram nunca ter animais doentes.

Tabela 13 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Qual a sua atitude quando detecta um animal doente”

| | | Questão 24 | | | | | |
|---------------------|-------------|------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| Categoria do Estudo | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Total Geral |
| | [1-5] | 14% | 68% | 7% | 11% | 0% | 57 |
| | [6-10] | 3% | 72% | 0% | 19% | 6% | 32 |
| | [11-20] | 0% | 86% | 0% | 14% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 0% | 60% | 10% | 23% | 7% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 67% | 14% | 19% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 58% | 8% | 17% | 17% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 40% | 0% | 40% | 20% | 5 |
| | Total Geral | 5% | 69% | 6% | 17% | 4% | 100% |
| Num. Expl. | 29 | 135 | 6 | 12 | 3 | 185 | |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Para a pergunta 30: “Qual a percentagem de animais que não ficam clinicamente sãos após tratamento?”, 73% (n=135) dos produtores afirmaram que esta era inferior a 5%. As diferenças encontradas entre categorias de dimensão das explorações foram significativas ($p<0,01$), sendo importante fazer referência aos 40% de respostas positivas para a opção 5 10% nas explorações de categoria [>250] (Tabela 14).

Tabela 14 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Qual a percentagem de animais que não ficam clinicamente sãos após tratamento?”

| | | Questão 30 | | | | | |
|---------------------|-------------|------------|-----|-----|-----|----|-------------|
| Categoria do Estudo | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Total Geral |
| | [1;5] | 28% | 65% | 0% | 4% | 4% | 57 |
| | [6-10] | 16% | 81% | 0% | 3% | 0% | 32 |
| | [11-20] | 14% | 75% | 0% | 11% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 10% | 77% | 3% | 7% | 3% | 30 |
| | [51-100] | 5% | 81% | 5% | 10% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 67% | 17% | 17% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 60% | 40% | 0% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 16% | 73% | 3% | 6% | 2% | 100% |
| | Num. Expl. | 29 | 135 | 6 | 12 | 3 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte”(Anexo 1).

Na sequência desta questão, pedia-se ainda aos produtores para, considerando os animais que não ficavam clinicamente sãos após tratamento, referirem em que situações chamavam o médico veterinário (Pergunta 30.1). Nestes casos 70% do total (n=135) responderam que chamavam sempre o médico veterinário (Tabela 15); 40% dos produtores da categoria [>250] afirmaram chamar o médico veterinário apenas após falha no segundo tratamento. As categorias de dimensão de exploração consideradas apresentaram diferenças significativas ($p<0,01$).

Tabela 15 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Considerando a situação acima referida, em que situações chama o médico veterinário?”

| | | Questão 30.1 | | | | | |
|---------------------|-------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Total Geral |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 19% | 61% | 5% | 4% | 11% | 57 |
| | [6-10] | 6% | 72% | 13% | 3% | 6% | 32 |
| | [11-20] | 0% | 89% | 7% | 4% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 3% | 70% | 0% | 10% | 17% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 81% | 0% | 5% | 14% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 58% | 25% | 0% | 17% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 40% | 20% | 40% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 8% | 70% | 7% | 5% | 10% | 100% |
| | Num. Expl. | 29 | 135 | 6 | 12 | 3 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Nas questões 30 e 30.1 foi necessário criar a opção 0, uma vez que alguns produtores afirmaram não ter animais doentes e daí não chamarem o médico veterinário na sequência destas situações. Esta opção foi escolhida pelos produtores de dimensões de exploração até 50 animais.

A maioria, 91% (n=168), dos produtores afirma não existir mais nenhum motivo, para da doença clínica, pelo qual administre um antimicrobiano (Pergunta 31) (Tabela 16). Não existiam diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão das explorações ($p>0,05$).

Tabela 16 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Excluindo as situações já referidas existe mais algum motivo pelo qual administre um antimicrobiano?”

| | | Questão 31 | | | | |
|---------------------|-------------|------------|----|------|----|-------------|
| | | 1 | 4 | 5 | 3 | Total Geral |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 4% | 7% | 89% | 0% | 57 |
| | [6-10] | 3% | 0% | 97% | 0% | 32 |
| | [11-20] | 4% | 0% | 93% | 4% | 28 |
| | [21-50] | 20% | 0% | 80% | 0% | 30 |
| | [51-100] | 5% | 5% | 90% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 0% | 100% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 0% | 100% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 6% | 3% | 91% | 1% | 100% |
| | Num. Expl. | 11 | 5 | 168 | 1 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Um grande número, 74% (n=137), de produtores afirma não ter uma altura do ano em que realize um maior número de tratamentos (Pergunta 32) (Tabela 17). Relativamente a esta questão, verificaram-se diferenças significativas entre explorações de várias categorias de dimensão tendo 60% dos produtores de dimensão [>250] afirmado tratar mais animais no Outono (Tabela 17).

Tabela 17 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Existe alguma altura do ano em que faça um maior número de tratamentos?”

| | | Questão 32 | | | | | |
|---------------------|-------------|------------|-----|-----|-----|----|-------------|
| Categoria do Estudo | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total Geral |
| | [1-5] | 89% | 0% | 5% | 2% | 4% | 57 |
| | [6-10] | 69% | 0% | 13% | 9% | 9% | 32 |
| | [11-20] | 68% | 7% | 11% | 11% | 4% | 28 |
| | [21-50] | 70% | 0% | 13% | 17% | 0% | 30 |
| | [51-100] | 71% | 0% | 5% | 24% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 67% | 25% | 0% | 8% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 20% | 60% | 0% | 20% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 74% | 4% | 8% | 10% | 3% | 100% |
| | Num. Expl. | 137 | 8 | 15 | 19 | 6 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Nesta secção existiam ainda duas perguntas que pretendiam determinar o valor médio anual de morbilidade (Pergunta 29) e mortalidade (Pergunta 33) das explorações. A estas perguntas obtivemos respostas como: “mais ou menos 20 animais”, “tem morrido pouco”, “não tem adoecido muito” ou “2 ou 3 por ano”. Tendo em conta que os registos de tratamentos eram pouco frequentes e que mesmo que procurássemos reunir as fichas de recolha dos animais mortos (no caso do levantamento da mortalidade), continuava- nos a faltar o valor médio de animais nas explorações por ano, foi decidido excluir estas duas questões, dado que a informação recolhida teria pouca validade.

Para a questão “Utilizando os registos existentes na exploração, indique qual a terapêutica que utilizou nos últimos 12 meses” (Pergunta 34), repetiram-se os problemas que surgiram para a questão dos registos das terapêuticas profiláticas e metafiláticas: não existia informação suficiente para avaliar as diferenças de consumo a nível dos animais e das explorações, para as diferentes categorias de animais. Os registos que existiam estavam muitas vezes incompletos, principalmente na identificação e no número dos animais tratados e dos intervalos de segurança, sendo que algumas vezes não se encontrava referido o

antimicrobiano; não se encontrou nunca referência à idade dos animais aquando dos tratamentos.

O motivo de tratamento mais recorrente era a doença respiratória que os produtores referiam acontecer nos animais a partir dos 3 meses, sendo que até aí apontavam problemas digestivos. Foram referidas uma série de antimicrobianos, desde o oxitetraciclina, cefquinoma, tulatromicina, florfenicol, danofloxacina, enrofloxacina ou marbofloxacina; mas sempre sem conseguirem relacionar o tratamento com a idade dos animais e algumas vezes com a doença.

A gestão dos antimicrobianos na exploração (Objectivo 2 e 3)

As dezoito questões colocadas nesta secção do questionário pretendiam avaliar de que forma as explorações geriam a questão dos antimicrobianos, ao mesmo tempo que se procuravam práticas que potenciasssem o aparecimento de resistências.

Nas duas primeiras questões foi necessário direccionar a resposta dos produtores para a fonte de informação e fornecedor considerado mais importante.

Na questão (Pergunta 35): “Quais as suas fontes de informação quando escolhe um antimicrobiano, ou opta pela sua substituição por outro?” 56% (n=103) dos inquiridos respondeu o médico veterinário, neste caso assistente das explorações, e 21% (n=38) o médico veterinário oficial. A segunda fonte de informação mais valorizada foi os armazenistas com 13% (n=24) de respostas positivas. As restantes fontes: indústria farmacêutica, amigos, família e vizinhos e outros representaram menos de 2% das opções. Fontes como universidades e encontros de formação, revistas ou o nutricionista não foram consideradas. A resposta 0 surge uma vez que alguns produtores afirmaram não procurar informação a este nível. Verificaram-se diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações ($p=0,03$).

Tabela 18 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Quais as suas fontes de informação quando escolhe um antimicrobiano, ou opta pela sua substituição por outro?”

| Categoria do Estudo | | Questão 35 | | | | | | | | |
|---------------------|--|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|----|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 9 | Total Geral | |
| | | [1-5] | 14% | 4% | 46% | 11% | 0% | 19% | 7% | 57 |
| | | [6-10] | 0% | 0% | 59% | 25% | 3% | 13% | 0% | 32 |
| | | [11-20] | 0% | 4% | 64% | 25% | 4% | 0% | 4% | 28 |
| | | [21-50] | 3% | 3% | 53% | 20% | 0% | 20% | 0% | 30 |
| | | [51-100] | 0% | 0% | 48% | 48% | 0% | 5% | 0% | 21 |
| | | [101-250] | 0% | 0% | 83% | 8% | 0% | 8% | 0% | 12 |
| | | [> 250] | 0% | 0% | 80% | 0% | 0% | 20% | 0% | 5 |
| Total Geral | | 5% | 2% | 56% | 21% | 1% | 13% | 3% | 100% | |
| Num. Expl. | | 9 | 4 | 103 | 38 | 2 | 24 | 5 | 185 | |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Na pergunta 36: “Quem lhe fornece os seus antimicrobianos?”, foram encontradas diferenças significativas entre explorações de diferentes dimensões ($p=0,03$), sendo em 66% ($n=122$) das respostas referido que é o médico veterinário o principal fornecedor (Tabela 19). O segundo fornecedor principal são os armazenistas, sendo que no caso das explorações [>250] esta fonte representa cerca de 80%. Todas as restantes fontes são consideradas em apenas 2% dos casos.

Tabela 19 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Quem lhe fornece os seus antimicrobianos?”

| | | Questão 36 | | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|------------|-----|----|----|----|-----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 25% | 51% | 0% | 2% | 2% | 21% | 57 |
| | [6-10] | 19% | 78% | 0% | 0% | 0% | 3% | 32 |
| | [11-20] | 11% | 82% | 0% | 4% | 0% | 4% | 28 |
| | [21-50] | 30% | 63% | 3% | 3% | 0% | 0% | 30 |
| | [51-100] | 19% | 81% | 0% | 0% | 0% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 33% | 67% | 0% | 0% | 0% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 80% | 20% | 0% | 0% | 0% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 24% | 66% | 1% | 2% | 1% | 8% | 100% |
| Num. Expl. | | 44 | 122 | 1 | 3 | 1 | 14 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Em resposta à pergunta 37, “A compra de antimicrobianos é sempre acompanhada de requisição/receita Médico-Veterinária?”, 82% ($n=151$) dos inquiridos respondeu que sim (Tabela 20). A categoria [>250] apresentou a percentagem mais baixa de respostas positivas

(60%), mas a diferença entre explorações de diferentes categorias de dimensão não é significativa ($p>0,05$).

Tabela 20 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) às questões 37, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49 e 50 da secção V do questionário, por categoria de dimensão de exploração

| | | Número da Questão | | | | | | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|-------------------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | | 37 | 40 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 48 | 49 | 50 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 72% | 9% | 70% | 72% | 70% | 46% | 9% | 2% | 2% | 2% | 57 |
| | [6-10] | 84% | 22% | 88% | 84% | 84% | 69% | 0% | 0% | 6% | 3% | 32 |
| | [11-20] | 96% | 29% | 100% | 96% | 100% | 68% | 7% | 4% | 0% | 7% | 28 |
| | [21-50] | 80% | 27% | 90% | 83% | 83% | 73% | 20% | 17% | 10% | 37% | 30 |
| | [51-100] | 86% | 24% | 90% | 81% | 81% | 62% | 19% | 14% | 10% | 5% | 21 |
| | [101-250] | 92% | 67% | 100% | 92% | 92% | 92% | 17% | 17% | 8% | 25% | 12 |
| | [> 250] | 60% | 60% | 100% | 100% | 100% | 60% | 20% | 0% | 40% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 82% | 24% | 86% | 83% | 83% | 63% | 11% | 6% | 6% | 10% | 100% |
| | Num Expl. | 151 | 44 | 159 | 153 | 153 | 116 | 20 | 12 | 11 | 19 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Nesta secção foram também colocadas duas questões que tinham como objectivo aferir os conhecimentos dos produtores relativamente ao conceito intervalo de segurança. A primeira pergunta (Pergunta 38) colocava os produtores perante um caso, em que utilizando uma associação de antimicrobianos, teriam de optar por um determinado intervalo de segurança. A opção correcta era: “o intervalo de segurança do antimicrobiano que termina por último” e foi seleccionada por um total geral de 41% ($n=76$) dos inquiridos (Tabela 21), tendo-se verificado diferenças entre as explorações das várias categorias de dimensão consideradas ($p<0,01$). No total geral dos produtores, 32% ($n=59$) não soube responder à pergunta; este facto foi significativo no caso das categorias [1-5], [6-10] e [11-20], com cerca de 40% de respostas. Uma percentagem de 27% ($n=50$) optou por uma resposta errada; dentro das respostas erradas a que recebeu uma percentagem significativa de respostas positivas foi a opção “depende da doença”, com 19% ($n=35$) do total geral dos inquiridos e com as percentagens mais elevadas de resposta nas categorias acima referidas. Nas explorações de categoria [>250] as respostas dividiram-se apenas entre a opção correcta e a resposta “o intervalo de segurança mais longo”.

Tabela 21 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Quando utiliza uma associação de antibióticos com diferentes intervalos de segurança, qual o intervalo de segurança que deve respeitar?”

| | | Questão 38 | | | | | | |
|---------------------|-------------|------------|-----|----|-----|-----|-----|-------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total Geral |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 42% | 11% | 4% | 0% | 0% | 44% | 57 |
| | [6-10] | 38% | 38% | 3% | 3% | 0% | 19% | 32 |
| | [11-20] | 39% | 29% | 0% | 4% | 4% | 25% | 28 |
| | [21-50] | 17% | 20% | 0% | 3% | 10% | 50% | 30 |
| | [51-100] | 29% | 5% | 0% | 10% | 5% | 52% | 21 |
| | [101-250] | 8% | 17% | 0% | 0% | 8% | 67% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 0% | 0% | 20% | 0% | 80% | 5 |
| | Total Geral | 32% | 19% | 2% | 3% | 3% | 41% | 100% |
| Num. Expl. | | 59 | 35 | 3 | 6 | 6 | 76 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

A pergunta 39 era resposta aberta e pretendia averiguar a forma como os produtores garantiam o cumprimento do intervalo de segurança. Esta pergunta foi colocada a todos os produtores, mesmo aos que não haviam conseguido responder à pergunta anterior e após a solução ter sido clarificada. Um total de 52% (n=97) de produtores não soube responder ou referiu não se aplicar a pergunta (Tabela 22), sendo significativas as diferenças entre explorações das várias categorias de dimensão ($p<0,01$). No total geral das explorações, 25% (n=46) considerou que o médico veterinário era o responsável pela garantia do intervalo de segurança. Esta opção teve uma percentagem de respostas positivas semelhante em todas as categorias de dimensão das explorações. As opções: “sabe de cor” (6%) e “separa os animais” (9%) foram também referenciadas em todas as categorias de dimensão, com peso significativo mesmo nas explorações de categoria [>250].

Apenas 4% (n=8) dos produtores referiu a utilização do livro de medicamentos, ou outro meio de registo escrito, para controlar o intervalo de segurança; embora as opções de registo dessa informação nos passaportes, guardar as receitas e os programas informáticos também possam ser considerados uma forma de registo.

Tabela 22 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Como garante o respeito pelo cumprimento do intervalo de segurança dos antimicrobianos na sua exploração?”

| | | Questão 39 | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|------------|-----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|-------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Total Geral |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 77% | 16% | 2% | 5% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 57 |
| | [6-10] | 44% | 31% | 9% | 6% | 3% | 0% | 6% | 0% | 0% | 32 |
| | [11-20] | 36% | 39% | 7% | 7% | 4% | 0% | 7% | 0% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 50% | 20% | 7% | 13% | 0% | 3% | 3% | 3% | 0% | 30 |
| | [51-100] | 48% | 29% | 10% | 5% | 0% | 0% | 10% | 0% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 25% | 25% | 8% | 25% | 0% | 8% | 8% | 0% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 20% | 20% | 20% | 20% | 0% | 0% | 0% | 0% | 20% | 5 |
| Total Geral | | 52% | 25% | 6% | 9% | 1% | 1% | 4% | 1% | 1% | 185 |
| Num Expl. | | 97 | 46 | 12 | 16 | 2 | 2 | 8 | 1 | 1 | 185 |

0. Não sabe responder; 1. Médico Veterinário; 2. Sabe de cor; 3. Separa os animais; 4. Marca os animais (tinta); 5. Regista passaporte individual; 6. Regista livro medicamentos ou outro meio de registo escrito; 7. Guarda as receitas; 8. Programa informático

Na pergunta “Mantém antimicrobianos armazenados na exploração?” (Pergunta 40), 24% (n=44) dos inquiridos responderam que sim. As diferenças encontradas entre categorias de explorações foram significativas, tendo as explorações de maior dimensão, [101-250] e [>250] apresentado valores superiores, 67% e 60% respectivamente, indicando que nestas categorias esta é uma prática frequente.

Trinta e cinco por cento (n=64) dos produtores desconhecia o termo susceptibilidade dos agentes antimicrobianos e 57% (n=106) referiu que o seu médico veterinário não monitorizava a susceptibilidade dos agentes mais frequentes (Pergunta 41). As diferenças entre categorias de dimensão de explorações foram significativas ($p < 0,01$), verificando-se que apenas nas explorações [>250] animais existia uma percentagem considerável dos produtores (60%) que monitorizava este aspecto (Tabela 23).

Tabela 23 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “O seu médico veterinário assistente monitoriza a sensibilidade dos agentes mais frequentes na sua exploração aos antimicrobianos, pensando em “falhas terapêuticas”?”

| | | Questão 41 | | | |
|---------------------|-------------|------------|-----|-----|-------------|
| Categoria do Estudo | | 1 | 2 | 3 | Total Geral |
| | [1-5] | 2% | 44% | 54% | 57 |
| | [6-10] | 9% | 47% | 44% | 32 |
| | [11-20] | 0% | 79% | 21% | 28 |
| | [21-50] | 10% | 60% | 30% | 30 |
| | [51-100] | 14% | 67% | 19% | 21 |
| | [101-250] | 17% | 83% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 60% | 40% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 8% | 57% | 35% | 100% |
| | Num. Expl. | 15 | 106 | 64 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1)

Relativamente às questões “Utiliza apenas antimicrobianos aprovados para a espécie bovina?” (Pergunta 42), “Segue as indicações do rótulo dos antimicrobianos, ou as indicações veterinárias, para a posologia?” (Pergunta 43) e “Tem atenção às contra-indicações?” (Pergunta 44), o total geral das explorações afirmou que sim em, respectivamente 86%, 83% e 83% dos casos (Tabela 20), tendo-se verificado as diferenças significativas entre explorações de diferentes categorias nas respostas às questões 42 e 44.

Na pergunta 45 “Termina o tratamento logo após terminar a sintomatologia clínica?”, um total de 63% (n=116) (Tabela 20) dos produtores revelou que termina o tratamento logo após terminar a sintomatologia clínica, não cumprindo o plano de tratamento até ao fim. Existiram diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações (p=0,03).

Relativamente à associação de antimicrobianos sem indicação veterinária (Pergunta 46), nas explorações de categoria [1-5], [6-10] e [11-20] 7-9% dos inquiridos responderam sim; nas explorações de dimensão superior tais práticas rondavam os 20% (Tabela 20), mas as diferenças encontradas não se mostraram significativas.

Do total geral das explorações 6% (n=11) afirmaram ter um plano de rotação de antimicrobianos (Pergunta 49). Foram encontradas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações (p=0,02), verificando-se que, nas explorações de categoria [>250], cerca de 40% das explorações respondeu positivamente (Tabela 20).

No total geral das explorações 10% (n=19) referiu fazer a utilização de antimicrobianos em animais crónicos (Pergunta 50) (Tabela 20).

Relativamente às vias de administração mais utilizadas (Pergunta 47) verificou-se que 43% (n=79) dos produtores não conseguiu identificar uma via de administração em particular ou afirmava não aplicar antimicrobianos (hipótese 0). Para esta questão, foram encontradas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações ($p<0,01$). As vias de administração mais referidas foram a vias injectáveis intramuscular (36%, n=67) e subcutânea (17%, n=31) (Tabela 24). Apenas 2% (n=3) referiram utilizar a via oral, caso específico alimento. Nenhum produtor seleccionou a via oral, caso específico água ou via intra-uterina (tabela 24).

Tabela 24 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Quais as vias de administração que utiliza?”

| | | Questão 47 | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|------------|-----|-----|----|-----|----------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 67% | 26% | 5% | 2% | 0% | 57 |
| | [6-10] | 47% | 41% | 9% | 3% | 0% | 32 |
| | [11-20] | 29% | 50% | 18% | 4% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 27% | 50% | 10% | 3% | 10% | 30 |
| | [51-100] | 43% | 29% | 29% | 0% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 8% | 8% | 75% | 8% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 60% | 40% | 0% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 43% | 36% | 17% | 3% | 2% | 100% |
| Num. Expl. | 79 | 67 | 31 | 5 | 3 | 185 | |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1)

Apenas 2% (n=12) do total geral das explorações referiram ter utilizado antimicrobianos na ração nos últimos 12 meses (Pergunta 48), sendo as diferenças entre explorações das categorias de dimensão significativas ($p=0,03$) (Tabela 20). Quando questionados relativamente ao tipo de antimicrobiano utilizado (Pergunta 48.1), quatro produtores referiram utilizar oxitetraciclina, e os restantes sete produtores não se lembravam e não tinham guardado as receitas do alimento medicamentoso, referindo como melhor opção perguntar à fábrica de rações. Todos os tratamentos haviam sido realizados na entrada de um novo grupo na exploração e sempre durante um período mínimo de três semanas.

A última pergunta desta secção tinha como objectivo perceber onde os produtores colocavam as embalagens de antimicrobianos utilizadas (Pergunta 51), não se tendo registado diferenças significativas entre explorações de diferentes dimensões ($p>0,05$). Apenas 11 % (n=20) dos produtores referiram ter um contracto com uma empresa de recolha de resíduos (Tabela 25).

Trinta e sete por cento (n=68) dos produtores, de uma forma generalizada em todas as categorias de dimensão, afirmaram colocar as embalagens no lixo doméstico.

Praticamente metade dos inquiridos, 52% (n=97), afirmaram dar um destino diferente aos seus resíduos, um destino que não havia sido equacionado na realização dos questionários, e que foi entregar as embalagens nas farmácias ou nos armazenistas.

Tabela 25 Distribuição de frequência das respostas S (Sim) à questão “Onde coloca as embalagens de antimicrobianos usadas?”

| | | Questão 51 | | | |
|---------------------|-------------|------------|-----|-----|-------------|
| | | 0 | 1 | 2 | Total Geral |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 70% | 26% | 4% | 57 |
| | [6-10] | 47% | 38% | 16% | 32 |
| | [11-20] | 50% | 46% | 4% | 28 |
| | [21-50] | 47% | 40% | 13% | 30 |
| | [51-100] | 43% | 43% | 14% | 21 |
| | [101-250] | 25% | 42% | 33% | 12 |
| | [> 250] | 40% | 40% | 20% | 5 |
| | Total Geral | 52% | 37% | 11% | 100% |
| Num. Expl. | | 97 | 68 | 20 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Avaliação da opinião dos produtores pecuários sobre a questão dos antimicrobianos e resistências (Objectivo 4)

Do total geral das explorações, 63% (n=117) afirmaram que concordavam fortemente que as infecções bacterianas provocam perdas económicas elevadas na produção (Tabela 26), não havendo diferenças consoante a dimensão das explorações ($p>0,05$).

Tabela 26 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “As infecções bacterianas provocam perdas económicas elevadas na produção.”

| | | Questão 52.1 | | | | | Total Geral |
|---------------------|-----------|--------------|-----|-----|-----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 2% | 12% | 12% | 67% | 7% | 57 |
| | [6-10] | 0% | 19% | 19% | 59% | 3% | 32 |
| | [11-20] | 0% | 11% | 29% | 61% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 10% | 10% | 17% | 60% | 3% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 14% | 14% | 71% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 17% | 33% | 50% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 0% | 20% | 80% | 0% | 5 |
| Total Geral | | 2% | 13% | 18% | 63% | 3% | 100% |
| Num. Expl. | | 4 | 24 | 34 | 117 | 6 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1)

Em relação à afirmação “O custo dos antimicrobianos é importante na escolha dos mesmos”, 77% (n=143) das respostas enquadraram-se nas categorias de Concorda (3) e Concorda fortemente (4) (Tabela 27). Em todas as categorias de dimensão das explorações, sem diferenças significativas entre elas ($p>0,05$), a percentagem de resposta mais elevada encontrou-se no concorda fortemente (4), à excepção da categoria [>250], onde 80% Concorda (3) e 20% Concorda em parte (2).

Tabela 27 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “O custo dos antimicrobianos é importante na escolha dos mesmos.”

| | | Questão 52.2 | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 2% | 7% | 25% | 58% | 9% | 57 |
| | [6-10] | 9% | 6% | 28% | 50% | 6% | 32 |
| | [11-20] | 11% | 7% | 29% | 50% | 4% | 28 |
| | [21-50] | 17% | 13% | 13% | 50% | 7% | 30 |
| | [51-100] | 14% | 5% | 14% | 67% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 8% | 8% | 33% | 42% | 8% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 20% | 80% | 0% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 9% | 8% | 25% | 52% | 6% | 100% |
| Num. Expl. | 16 | 15 | 46 | 97 | 11 | 185 | |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1).

Mais de 50% do total geral das explorações, nas quatro primeiras categorias do estudo, concordaram fortemente (4) que reduzir a utilização de antimicrobianos ajuda a aumentar o lucro das explorações. Nas duas categorias superiores esta afirmação apresentou percentagens de resposta positiva em concorda fortemente (4) de 33% para a categoria [101-250] e 40% para [>250] (Tabela 28). Para esta questão, foram encontradas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações ($p < 0,04$).

Tabela 28 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “A redução na utilização de antimicrobianos pode ajudar no aumento dos lucros numa exploração.”

| | | Questão 52.3 | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 7% | 12% | 23% | 53% | 5% | 57 |
| | [6-10] | 0% | 13% | 31% | 50% | 6% | 32 |
| | [11-20] | 4% | 11% | 18% | 61% | 7% | 28 |
| | [21-50] | 27% | 3% | 7% | 53% | 10% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 19% | 14% | 67% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 25% | 33% | 33% | 8% | 12 |
| | [> 250] | 20% | 0% | 40% | 40% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 8% | 12% | 21% | 54% | 6% | 100% |
| Num. Expl. | 14 | 22 | 39 | 99 | 11 | 185 | |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1)

Quando confrontados com a afirmação: “A introdução de boas práticas de higiene e manejo pode reduzir a quantidade de antimicrobianos a utilizar.”, as diferenças entre categorias de dimensão das explorações não foram significativas ($p>0,05$), tendo 94% ($n=173$) do total geral das explorações revelado concordar com a afirmação, sendo que 78% ($n=144$) concordaram fortemente com a mesma (Tabela 29).

Tabela 29 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “A introdução de boas práticas de higiene e manejo pode reduzir a quantidade de antimicrobianos a utilizar.”

| | | Questão 52.4 | | | | | |
|---------------------|-------------|--------------|----|-----|-----|-----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total Geral |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 4% | 2% | 16% | 74% | 5% | 57 |
| | [6-10] | 0% | 0% | 25% | 72% | 3% | 32 |
| | [11-20] | 0% | 4% | 14% | 82% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 0% | 0% | 7% | 80% | 13% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 0% | 14% | 86% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 0% | 17% | 83% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 0% | 0% | 20% | 80% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 1% | 1% | 16% | 78% | 4% | 100% |
| | Num. Expl. | 2 | 2 | 29 | 144 | 8 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1)

Na segunda parte desta questão, era pedido aos produtores para colocarem por ordem de importância um conjunto de cinco medidas de boas práticas de higiene e manejo. Nesta fase o questionário era entregue aos produtores, para preencherem eles mesmos as colunas, de forma a poderem analisar as afirmações com cuidado. Houve um produtor que classificou duas medidas com um mesmo número e por isso essa resposta foi excluída da análise, só se apresentando 184 respostas.

As cinco medidas são apresentadas em baixo, com a respectiva codificação, para uma melhor análise dos quadros:

- Manter os animais em parques limpos (PL)
- Estabelecer diagnósticos precoces (DP)
- Estabelecer grupos de engorda homogêneos (EH)
- Manter o equipamento de uso veterinário correctamente higienizado (EV)
- Obedecer a condições de transporte adequadas (TA)

Optou-se por analisar apenas as duas questões consideradas mais importantes e a apontada como menos importante. Assim, as duas medidas de boas práticas de higiene e manejo

referidas como mais importantes foram: manter os animais em parques limpos (PL) e estabelecer diagnósticos precoces (DP) (Tabela 30). Estas duas medidas corresponderam a 91% (n=163) das respostas, não tendo sido encontradas diferenças entre as categorias de dimensão das explorações. As mais votadas como segunda medida considerada mais importante foram: estabelecer diagnósticos precoces (DP) e estabelecer grupos de engorda homogéneos (EH).

Tabela 30 Avaliação das medidas de boas práticas de higiene e manejo consideradas em primeiro e segundo lugar pelos produtores das diferentes categorias de dimensão das explorações

| Categoria do Estudo | | Soma de | Soma de | Soma de | Soma de | Soma de | Soma de | Soma de | Soma de | Soma de | Soma de | Explora- |
|---------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| | | PL1 | DP1 | EH1 | EV1 | TA1 | PL2 | DP2 | EH2 | EV2 | TA2 | ções |
| | [1-5] | 39 | 14 | 3 | 0 | 0 | 9 | 20 | 14 | 6 | 6 | 56 |
| | [6-10] | 15 | 13 | 1 | 1 | 1 | 8 | 7 | 8 | 6 | 2 | 31 |
| | [11-20] | 13 | 14 | 2 | 0 | 0 | 5 | 10 | 9 | 4 | 1 | 29 |
| | [21-50] | 16 | 10 | 0 | 2 | 2 | 4 | 7 | 12 | 3 | 4 | 30 |
| | [51-100] | 9 | 9 | 1 | 2 | 0 | 2 | 9 | 7 | 2 | 1 | 21 |
| | [101-250] | 10 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 0 | 12 |
| | [> 250] | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| | Total Geral | 57% | 34% | 4% | 3% | 2% | 17% | 32% | 30% | 13% | 8% | 100% |
| | Num.Expl. | 104 | 63 | 7 | 6 | 4 | 31 | 59 | 56 | 23 | 14 | 184 |

Para identificação das opções de resposta ver acima.

As duas medidas menos votadas foram: manter o equipamento de uso veterinário correctamente higienizado (EV) e obedecer a condições de transporte adequadas (TA) (Tabela 31); 68% (n=124) das respostas incidiram nestas duas medidas. A única diferença entre as categorias de dimensão das explorações foi para a categoria [1,5] que classificou a medida estabelecer grupos de engorda homogéneos (EH) como menos importante de forma expressiva, ao contrário das outras categorias (Tabela 31).

Tabela 31 Avaliação das medidas de boas práticas de higiene e manejo consideradas em último lugar pelos produtores das diferentes categorias de dimensão das explorações

| Categoria do Estudo | | Soma de PL5 | Soma de DP5 | Soma de EH5 | Soma de EV5 | Soma de TA5 | Explorações |
|---------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | |
| | [1-5] | 1 | 6 | 20 | 18 | 11 | 56 |
| | [6-10] | 2 | 2 | 4 | 12 | 11 | 31 |
| | [11-20] | 2 | 0 | 4 | 10 | 13 | 29 |
| | [21-50] | 3 | 1 | 7 | 9 | 10 | 30 |
| | [51-100] | 1 | 1 | 2 | 7 | 10 | 21 |
| | [101-250] | 0 | 1 | 2 | 4 | 5 | 12 |
| | [> 250] | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 |
| Total Geral | | 5% | 6% | 21% | 34% | 34% | 100% |
| Num.Expl. | | 10 | 11 | 39 | 62 | 62 | 184 |

Para identificação das opções de resposta ver acima.

Considerando as características destas duas últimas questões, não foi realizada análise estatística de significância.

As últimas quatro perguntas do questionário estavam relacionadas com a questão das resistências antimicrobianas.

Na afirmação: “A utilização de antimicrobianos na produção de bovinos pode ter influência no aparecimento de resistências a antimicrobianos no Homem”, 18% (n=34) dos produtores referiram não ter opinião, sendo que este facto se verificou em todas as categorias do estudo. Dentro dos que expressaram opinião, 42% (n=78) concordaram fortemente com a mesma; as categorias [1-5], [6-10], [11-20], [21-50] e [51-110] apresentaram percentagens mais altas de resposta, relativamente às duas categorias de dimensão superior (Tabela 32), mas as diferenças encontradas não foram significativas ($p>0,05$).

Tabela 32 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “A utilização de antimicrobianos na produção de bovinos pode ter influência no aparecimento de resistências a antimicrobianos no Homem.”

| | | Questão 52.5 | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|--------------|-----|-----|-----|-----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 4% | 7% | 14% | 49% | 26% | 57 |
| | [6-10] | 3% | 19% | 19% | 41% | 19% | 32 |
| | [11-20] | 0% | 25% | 18% | 50% | 7% | 28 |
| | [21-50] | 10% | 20% | 10% | 43% | 17% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 24% | 33% | 38% | 5% | 21 |
| | [101-250] | 8% | 17% | 25% | 17% | 33% | 12 |
| | [> 250] | 20% | 40% | 20% | 0% | 20% | 5 |
| | Total Geral | 4% | 17% | 18% | 42% | 18% | 100% |
| Num. Expl. | 8 | 32 | 33 | 78 | 34 | 185 | |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1)

Na afirmação: “Considerando a resistência a antimicrobianos, é importante reduzir a utilização de antimicrobianos nas explorações” 52% (n=96) concordaram fortemente com a afirmação. Foram encontradas diferenças significativas entre explorações de diferentes dimensões ($p < 0,04$), tendo as categorias [1-5], [6-10], [11-20], [21-50] e [51-100] apresentado novamente percentagens mais altas de resposta (Tabela 33).

Tabela 33 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “Considerando a resistência a antimicrobianos, é importante reduzir a utilização de antimicrobianos nas explorações.”

| | | Questão 52.6 | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|--------------|-----|-----|-----|----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 4% | 9% | 25% | 60% | 4% | 57 |
| | [6-10] | 0% | 9% | 28% | 53% | 9% | 32 |
| | [11-20] | 0% | 4% | 36% | 61% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 10% | 3% | 27% | 57% | 3% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 14% | 43% | 43% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 17% | 67% | 17% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 20% | 0% | 80% | 0% | 0% | 5 |
| | Total Geral | 3% | 8% | 34% | 52% | 3% | 100% |
| | Num. Expl. | 6 | 15 | 62 | 96 | 6 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1)

Quarenta e três por cento (n=80) dos inquiridos concordaram fortemente com a afirmação “A escolha de antimicrobianos deve ter sempre em conta a sua possível utilização como antimicrobianos no Homem” (Tabela 34). Para esta questão, foram encontradas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações ($p<0,04$). Nove por cento (n=17) dos inquiridos afirmaram não ter opinião, referindo desconhecer a problemática em causa.

Tabela 34 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “A escolha de antimicrobianos deve ter sempre em conta a sua possível utilização como antimicrobianos no Homem”

| | | Questão 52.7 | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|--------------|-----|-----|-----|-----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 11% | 11% | 23% | 47% | 9% | 57 |
| | [6-10] | 0% | 0% | 44% | 38% | 19% | 32 |
| | [11-20] | 0% | 4% | 43% | 50% | 4% | 28 |
| | [21-50] | 10% | 13% | 23% | 47% | 7% | 30 |
| | [51-100] | 0% | 19% | 24% | 48% | 10% | 21 |
| | [101-250] | 0% | 17% | 67% | 17% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 5 |
| | Total Geral | 5% | 10% | 32% | 43% | 9% | 100% |
| | Num. Expl. | 10 | 18 | 60 | 80 | 17 | 185 |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1)

A última afirmação procurava avaliar a necessidade de formação dos inquiridos nas áreas em discussão no questionário. Não se encontraram diferenças significativas entre explorações de categorias de dimensão diferente ($p>0,05$). Trinta e dois por cento (n=59) não concorda com a necessidade de formação e 30% (n=55) concorda fortemente com a mesma (Tabela 35).

Tabela 35 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “Existe necessidade de formação dos operadores na área dos antimicrobianos, na gestão desta questão na exploração e na área do controlo de doenças.”

| | | Questão 52.8 | | | | | Total Geral |
|---------------------|-------------|--------------|-----|-----|-----|-----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Categoria do Estudo | [1-5] | 40% | 14% | 12% | 23% | 11% | 57 |
| | [6-10] | 25% | 13% | 22% | 31% | 9% | 32 |
| | [11-20] | 32% | 7% | 32% | 29% | 0% | 28 |
| | [21-50] | 23% | 17% | 10% | 47% | 3% | 30 |
| | [51-100] | 29% | 24% | 24% | 24% | 0% | 21 |
| | [101-250] | 42% | 8% | 25% | 25% | 0% | 12 |
| | [> 250] | 20% | 0% | 20% | 40% | 20% | 5 |
| | Total Geral | 32% | 14% | 19% | 30% | 6% | 100% |
| Num. Expl. | 59 | 25 | 35 | 55 | 11 | 185 | |

Para identificação das opções de resposta consultar Questionário: “Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte” (Anexo 1)

Perante resultados tão dispares, optou-se por somar todas as categorias que apresentavam algum grau de concordância com a afirmação (Tabela 36); assim verificou-se que a necessidade de formação foi expressa em 62% (n=115) do total geral dos inquiridos.

Tabela 36 Opinião dos inquiridos relativamente à afirmação “Existe necessidade de formação dos operadores na área dos antimicrobianos, na gestão desta questão na exploração e na área do controlo de doenças.”, versão resumida.

| | Questão 52.8 | | | |
|-------------|-----------------|---|--------------------|----------------|
| | Não Concorda | Concorda em parte/ Concorda/ Concorda fortement | Não tem opinião | Total Geral |
| [1-5] | 40% | 49% | 11% | 57 |
| [6-10] | 25% | 66% | 9% | 32 |
| [11-20] | 32% | 68% | 0% | 28 |
| [21-50] | 23% | 73% | 3% | 30 |
| [51-100] | 29% | 71% | 0% | 21 |
| [101-250] | 42% | 58% | 0% | 12 |
| [> 250] | 20% | 60% | 20% | 5 |
| Total Geral | 32% | 62% | 6% | 100% |
| Num. Expl. | 59 | 115 | 11 | 185 |

A segunda parte desta questão procurava avaliar que tipo de formação os produtores consideravam mais importante para a aquisição de conhecimentos. Oitenta e um produtores responderam a esta segunda parte da pergunta 52.8, identificando 6 tipos de formação preferenciais.

Quarenta e quatro inquiridos referiram a realização de reuniões locais e 15 inquiridos a organização de eventos em instituições associativistas, como as cooperativas ou os agrupamentos de defesa sanitária, como as suas formas de formação preferenciais. Nove produtores indicaram que gostariam de receber informação em casa e 8 afirmaram que gostavam que o seu médico veterinário, ou o médico veterinário dos serviços oficiais, fosse mais disponível na prestação de formação. Quatro produtores referiram que gostariam de receber formação na sua exploração, para o formador os poder ajudar com o que estavam a fazer mal e apenas um produtor referiu a internet como via de receber formação.

Discussão

No trabalho realizado foi efectuado um estudo com dois objectivos principais, (1) avaliação conhecimentos e práticas dos produtores relativamente aos temas saúde animal e utilização prudente e racional dos agentes antimicrobianos, e (2) avaliação do consumo de antimicrobianos e diagnóstico inicial a nível da produção para a implementação de sistemas de monitorização de consumo, a nível das explorações de bovinos de carne da DIV Ribatejo Norte. Dentro do contexto actual das explorações, não foi possível concretizar este segundo objectivo; no entanto, o diagnóstico inicial a nível da produção para a implementação de sistemas de monitorização de consumo veio provar ser uma mais-valia, não só no cumprimento do objectivo do presente trabalho, como na elaboração de estudos futuros sobre este tema.

Uma utilização não racional dos antimicrobianos pode resultar em três grandes perigos: perda da eficácia dos antimicrobianos, presença de resíduos nos alimentos e emergência de bactérias resistentes que possam ser transmitidas ao Homem.

Várias instituições internacionais têm vindo a defender uma estratégia global de contenção da resistência bacteriana. Conforme já foi descrito, essa estratégia assenta em algumas linhas fundamentais, das quais destacamos a promoção do uso prudente e racional dos antimicrobianos e a monitorização e vigilância de consumo e de resistência a antimicrobianos. Na nossa opinião, estas duas linhas fundamentais, para serem bem sucedidas e cumprirem os seus objectivos, têm de ser implementadas tendo por base princípios internacionais de harmonização de procedimentos, mas sempre com um conhecimento profundo da realidade da região ou país onde estão a ser colocadas em prática. Tendo por base esta premissa, o primeiro objectivo do presente estudo consistiu na caracterização do efectivo bovino de carne DIV Ribatejo Norte.

A metodologia de trabalho baseou-se na elaboração de um questionário. Segundo Thrusfield (1995), o questionário é um método adequado de recolha de informação, desde que sejam observados determinados critérios como a fiabilidade, que foi assegurada pelo facto de se realizarem diferentes questões que tinham um mesmo objectivo, e a validade, que se procurou pelo facto de os questionários serem presenciais e por consulta dos registos relativos ao consumo de antimicrobianos nas explorações.

Todos os questionários foram conduzidos na localização física das explorações, sendo inquirido o responsável pelas decisões a nível da saúde animal, compra e gestão dos antimicrobianos. Desta forma, muitas das respostas foram verificadas presencialmente, e foi

possível manter um diálogo com os produtores que permitiu melhorar a recolha de dados do questionário. Embora a grande maioria dos responsáveis se tivesse mostrado disponível e participativa, em alguns casos, o tempo necessário para obter concluir o questionário foi excessivo.

Para uma maior facilidade de leitura e discussão da informação, os resultados vão ser discutidos agrupados pelos objectivos propostos para este trabalho.

Caracterização do efectivo bovino DIV Ribatejo Norte (Objectivo 1)

A escolha do efectivo bovino de carne DIV Ribatejo Norte, como população em estudo, esteve relacionada com três factores. Em primeiro lugar, a acessibilidade à área geográfica, que permitiu as condições logísticas necessárias para a realização dos questionários. Em segundo lugar, pela boa relação com a instituição, e com os seus técnicos, que facilitou o acesso a informação relevante para o estudo, e permitiu uma importante discussão de ideias sobre os resultados encontrados. Por último, pelo facto de a aptidão de produção de carne ser dominante, não tendo as explorações de leite uma presença expressiva na DIV Ribatejo Norte. Para caracterizar a população em estudo foram utilizados mapas fornecidos pela DIV que tinham origem no SNIRA. Na caracterização inicial da população foram incluídas todas as explorações com marca de exploração considerada activa. Não foi possível excluir as de aptidão leiteira ou de lide, por não existir nestes mapas qualquer informação relativa à aptidão de produção das explorações, facto que constitui uma limitação do estudo. Esta limitação foi em parte ultrapassada, uma vez que, na definição da amostra, as explorações visitadas que não correspondiam à definição de efectivo bovino de carne, foram retiradas da população em estudo. No entanto, é importante referir que, não tendo sido visitadas todas as explorações da DIV Ribatejo Norte, alguns dos dados apresentados e que caracterizam a população em estudo podem ser na realidade diferentes.

Outra limitação decorrente da utilização dos mapas disponibilizados é que toda a informação é fornecida relativamente a uma data em concreto, representando assim a realidade dos efectivos apenas no momento da consulta. Assim, explorações que se encontravam sem efectivo à data da consulta foram consideradas inactivas e excluídas do estudo, o que pode não constituir a realidade. Por outro lado, no decorrer da realização dos questionários, verificou-se a existência de explorações que, embora registadas no SNIRA como tendo animais, estavam de facto inactivas; estas explorações foram retiradas da população em estudo.

Podemos assim verificar que, à data, o SNIRA se encontrava desactualizado na informação do número de explorações activas. No decorrer deste estudo foi do conhecimentos dos autores que o IFAP estava a enviar cartas aos produtores cujas explorações não apresentassem movimentos desde 1 Janeiro de 2008, para confirmarem se pretendiam manter a actividade nas explorações, situação que vai permitir diminuir a ocorrência da situação referida, aumentando a qualidade dos dados.

No entanto, esta carta não vai ultrapassar outras duas limitações encontradas nomeadamente: (1) a informação da localização geográfica das explorações não ser coincidente com a informação oficial, fazendo com que explorações consideradas numa freguesia, pertençam de facto a outra e (2) o facto de existirem diferentes marcas de explorações com diferentes proprietários a partilhar explorações físicas comuns (pertenciam a membros do mesmo agregado familiar). Desta forma, duas ou três explorações de categoria de dimensão mais pequena, eram de facto geridas como sendo de categoria de dimensão superior.

Estas duas situações irão ser ultrapassadas com a implementação do Regime de Exercício da Actividade Pecuária (REAP) e seria interessante em futuras actualizações do SNIRA considerar a integração da informação relativa à aptidão das explorações.

Para calcular a amostra necessária, que iria seleccionar as explorações para responder ao questionário, o primeiro passo foi a análise da distribuição do número de explorações, segundo a sua dimensão de efectivo. Verificou-se que o elevado número de explorações de pequena dimensão dificultaria a caracterização das explorações com efectivos maiores. Desta forma, para conseguir uma amostragem representativa da população, foram criadas várias categorias de dimensão de efectivo, no sentido de realizar uma amostragem estratificada da população. Outro motivo para a criação de categorias de dimensão das explorações foi o facto de estar descrito que o tamanho das explorações estava associado a diferentes prevalências de doença, assim como a diferenças a nível das tendências de consumo de antimicrobianos (Hill, Green, Wagner & Dargatz, 2009; Vieira, Pires, Houe & Emborg, 2010).

Não existindo estudos anteriores em que nos pudéssemos fundamentar para a definição de categorias mais apropriadas, estas foram estabelecidas com base na análise do gráfico da distribuição das explorações segundo a sua dimensão (Gráfico 1), os nossos próprios conhecimentos da zona geográfica e de diferentes produtores e a experiência dos funcionários da DIV Ribatejo Norte. Desta forma, foram criadas as seguintes categorias: [1-5], [6-10], [11-20], [21-50], [51-100], [101-250] e [>250] e determinadas as unidades epidemiológicas a testar.

Poderiam ter sido determinadas outras categorias que, sendo em menor número, poderiam facilitar a sua análise estatística. De facto, em estudos futuros, tendo por base os conhecimentos adquiridos, estas irão ser determinadas. No entanto, considerando que este estudo é uma primeira abordagem à problemática e que pretendia recolher o máximo de informações relativamente à distribuição da frequência de todas as questões colocadas, estas categorias são, em nossa opinião, as que permitem uma melhor caracterização da realidade da DIV Ribatejo Norte.

Conforme já foi referido, um outro objectivo foi o procurar diferenças a nível das diferentes categorias de dimensão das explorações. Para cumprir este objectivo, poderiam ter sido utilizados dois testes de significância estatística, o teste de exacto de Fisher e o teste chi-quadrado de Pearson. De entre outros que permitiram procurar associações estatísticas significativas entre o objecto analisado e a categoria de dimensão das explorações, estes eram os que se apresentavam disponíveis para os recursos deste trabalho.

Por impossibilidade computacional, perante as características da amostra do presente estudo, o teste de exacto de Fisher não pode ser aplicado. Assim, o teste adoptado foi o chi-quadrado de Pearson. Embora apresentando o requisito de dever ser aplicado a amostras com mais de 10 elementos, e a nossa categoria de maior dimensão, apenas apresentar cinco amostras, este aplicava-se de forma muito satisfatória às restantes categorias. Assim, considerando que as categorias determinadas eram as que melhor permitiriam caracterizar a população em estudo e avaliar todos os objectivos propostos, e que, na categoria de maior dimensão foram analisadas todas as explorações, o teste foi considerado adequado para análise dos resultados.

Outro ponto a salientar é que as categorias de dimensão de exploração que foram atribuídas também reflectem o efectivo à data de consulta, o que também constitui uma limitação, uma vez que, principalmente considerando efectivos de engorda, existem variações significativas nos mesmos. Uma das perguntas do questionário foi utilizada para validar a metodologia de determinação de categorias de dimensão das explorações. Nesta questão inquiriam-se os produtores sobre o número de animais presentes na exploração, à data de realização do questionário. O efectivo total de animais não variou consideravelmente entre as duas datas, embora os dados paramétricos tivessem apresentado diferenças, tendo o efectivo médio e mediano subido consideravelmente e o desvio padrão mais que duplicado. Tal aconteceu uma vez que o efectivo máximo passou de 449 para 900 animais. A estrutura geral da população e da amostra manteve-se inalterada, com as explorações da categoria [1-5] a predominarem, sinal disso a moda a manter-se em 1 animal.

De facto, 62% das explorações coincidiu na categoria. A maior parte das diferenças encontrava-se apenas entre uma categoria, 24,5%. A diferença entre duas, ou mais, categorias foi cerca de 13,5%. Desta forma, consideramos que o método pelo qual foram classificadas as explorações em categorias se mostrou adequado.

Com as limitações acima descritas, foi determinado que o efectivo bovino de carne DIV Ribatejo Norte apresentava 8 825 bovinos, distribuídos por 571 explorações. Podemos constatar que as três categorias de dimensão superior apresentam, aproximadamente, 60% do efectivo, enquanto 63% das explorações apenas têm 8% do efectivo. Estes valores demonstram que na DIV Ribatejo Norte predominam as explorações de pequena dimensão, situação que se justifica por ser uma zona de minifúndio e existir a tradição nesta zona do país, por ser uma zona socialmente menos favorecida, da engorda de vitelos dita “caseira”. Tal facto pode ser verificado quando analisamos o destino da produção e constatamos que nas explorações de dimensão [1-5], a maioria no concelho de Ourém, 47% do destino da produção é para auto-consumo.

Comparando os dados analisados com a realidade nacional, verificamos que a DIV Ribatejo Norte não está localizada nas regiões com maior densidade animal do país. Ainda assim, encontrando-se na região Centro, está inserida numa das regiões que apresenta um maior número de explorações (INE, 2009). Neste estudo não avaliámos a evolução do número de explorações a nível da DIV, no entanto, e com base na tendência nacional de decréscimo, caminhando para uma concentração animal, a maior parte das explorações de dimensão mais pequena poderá ter tendência a desaparecer. O mesmo talvez não aconteça para a dimensão do efectivo, uma vez que verificámos que as explorações de maior dimensão detêm grande parte do efectivo desta região.

O efectivo da amostra seleccionada distribuía-se principalmente pelos concelhos de Ourém e Alcanena e foi nestes concelhos que a maior parte das explorações visitadas se localizava.

Quanto ao tipo de exploração pecuária e de sistema de produção, existem bastantes diferenças entre os concelhos em estudo. Podemos assim verificar que a maior parte das engordas localizadas na DIV Ribatejo Norte estão em Ourém e são de pequena dimensão e sistema intensivo, e que as explorações de cria se encontram em Alcanena e apresentam efectivos consideráveis, predominando os sistemas semi-intensivo e extensivo. É interessante verificar como numa região geográfica limitada existem diferenças marcadas em termos de tipo de exploração e sistema de produção, este facto deve-se provavelmente às próprias condições geográficas da região, sendo Alcanena uma zona de serra, podendo as explorações aí localizadas beneficiar de algum pasto, situação que não ocorre em Ourém.

Metade dos produtores do total geral das explorações vende a sua produção a comerciantes, o que pode ter implícito que não sentem o peso da venda do seu produto ao destino final, existindo um intermediário que faz essa ponte. Podemos assim considerar que será difícil transmitir a consciência da responsabilização do operador a este tipo de produtores, situação que é um obstáculo quando se tentam implementar medidas a nível de segurança do produto final.

Apenas 1% dos produtores vende a sua produção aos grandes retalhistas, e somente as explorações das duas categorias superiores fornecem este tipo de clientes, o que sugere que será preciso alguma dimensão, ou estar inserido no âmbito de algum tipo de produção com valor acrescentado, para vender às grandes superfícies. De facto, a dimensão da exploração tem um impacto estatisticamente significativo no destino da produção.

Quanto a objectivos de produção, 41% do total geral das explorações tem como objectivo de produção novilhas/novilhos e 30% vitela/vitelão, tendo os restantes objectivos de produção um peso semelhante no total geral das explorações. Estes valores apresentam-se um pouco abaixo dos das referências de produção nacional (51% novilhos e 34% vitela/vitelão, INE 2009), uma vez que se verificou que entre as explorações de dimensão superior a 21 animais, 26% das explorações não apresentam objectivo de produção definido, o que denota falta de especialização das mesmas. Foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa entre a dimensão da exploração e o objectivo de produção. Esta diferença poderá ser influenciada pelo facto de as explorações com dimensão superior a 21 animais praticamente não apresentarem produção de vacas/touros.

Das 185 explorações em análise, apenas uma não tinha os seus animais correctamente identificados, pelo que podemos considerar que não existem problemas de rastreabilidade na identificação animal. Os produtores motivados pelas coimas que sabem existir, têm o cuidado de substituir as marcas auriculares que caem, embora tivessem também referido que esta não era uma situação frequente.

Uma questão que teria sido interessante analisar refere-se a algumas características dos produtores, como a idade e o nível de formação. Em termos nacionais, sabemos que cerca de metade dos trabalhadores tem mais de 65 anos e a grande maioria não têm qualquer nível de instrução ou apenas a instrução básica (INE, 2009). Esta situação, juntamente, com a reduzida dimensão das explorações a nível da DIV Ribatejo Norte, a falta de objectivos específicos em termos de produção e o facto de metade dos produtores vender a sua produção a comerciantes, podem vir a constituir fortes barreiras a uma profissionalização do sector. Esta profissionalização é cada vez mais exigida pelos consumidores e necessária em termos de

viabilização da produção, uma vez que as imposições legais com a movimentação animal e a legalização das explorações exigem níveis técnicos elevados (Verbeke, Pérez-Cueto, de Barcellos, Krystallis & Grunert, 2010).

Avaliação conhecimentos e práticas dos produtores relativamente aos temas saúde animal e utilização prudente e racional dos antimicrobianos (Objectivo 2)

Com este objectivo, pretendíamos fazer uma avaliação da gestão de aspectos e indicadores de manejo de saúde e doença nos animais, procurando identificar o grau de cumprimento dos produtores com os princípios identificados. A concretização deste objectivo permitiria avaliar os conhecimentos e cuidados dos produtores a este nível, identificando possíveis lacunas de conhecimento, e aferir os dados da avaliação do consumo de antimicrobianos, verificando possíveis diferenças a nível das categorias de dimensão das explorações.

Desconhecemos à data, a publicação de quaisquer estudos em Portugal sobre a avaliação das práticas dos produtores relativamente aos temas saúde animal e utilização prudente e racional dos antimicrobianos.

Do nosso conhecimento, existe apenas o Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos Veterinários Destinados a Animais de Exploração (PNCUM), elaborado anualmente pela DGV. No PNCUM é avaliada a aquisição de medicamentos veterinários através da requisição e receita médico-veterinária devidamente validada, são avaliadas as condições de armazenagem ao nível das explorações pecuárias e o seu registo, em livro, registo informático ou outro (DGV, 2009b).

No âmbito deste plano foram vistoriadas na Direcção de Serviços Veterinários da Região de Lisboa e Vale do Tejo (DSVRLVT), direcção de serviços onde se insere a DIV Ribatejo Norte, nos meses de Outubro, Novembro e Dezembro de 2009, 119 explorações (DGV, 2009b). No decorrer da discussão dos resultados deste estudo vão sendo comparados os resultados do PNCUM.

Sabemos hoje que a melhor maneira de reduzir a utilização de antimicrobianos é prevenir as doenças (Dargatz et al., 2002; Guardabassi & Kruse, 2008). Estão identificadas nas explorações de bovinos algumas medidas preventivas importantes como a biossegurança/biocontenção, higiene (limpeza e desinfecção), cuidados com o manejo animal, nutrição, programas de vacinação e desparasitação e bem-estar animal (WHO, 2000; Dargatz et al., 2002; Acar & Moulin, 2006; OIE, 2006; Apifarma, 2007; Friedman et al., 2007; RSPCA, 2007; EPRUMA, 2008; AVMA, 2009; BVA, 2009; OIE, 2009). Algumas das questões do presente trabalho foram desenhadas para que fossem bons indicadores das

medidas preventivas acima assinaladas e para que pudessem ser verificadas aquando da realização do estudo.

Relativamente à questão da biossegurança/biocontenção verificámos que praticamente metade dos produtores faz selecção de fornecedores. Em todos havia a consciência da importância deste acto, embora alguns revelassem dificuldade na sua execução, por uma questão económica e pela escassez de fornecedores de animais, de facto, para a dimensão da exploração não teve um impacto estatisticamente significativo nesta questão.

Cerca de metade das explorações tem plano de controlo de pragas, sendo o mesmo feito pelo próprio na maioria dos casos. Uma percentagem significativa das explorações de dimensão superior opta por ter contractos com empresas, revelando alguma capacidade financeira e procura de serviços especializados. Embora este aspecto não tivesse sido contemplado no questionário, a grande maioria dos produtores, em todas as categorias, identificava o controlo de pragas apenas com o controlo de roedores, não tendo em conta no plano de controlo insectos ou pássaros, o mesmo se aplicando à grande maioria das empresas contratadas.

Outras medidas de biossegurança/biocontenção, como o controlo de entrada de pessoas e veículos nas explorações, existência de balneários, utilização de equipamentos de protecção, aplicação, revelaram-se pouco difundidas na realidade das explorações. No entanto, tanto para as medidas de biossegurança/biocontenção, como para o plano de controlo de pragas, a percentagem de respostas positivas aumenta significativamente com a categoria de dimensão das explorações. Já para os procedimentos *all-in*, *all-out* e a ordem de observação dos animais, não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão de explorações, o que revela que estas medidas se encontram pouco difundidas em todas as categorias de dimensão das explorações.

Também as medidas de higiene (limpeza e desinfeção) não são muito observadas e nos casos em que os produtores aplicam medidas de higienização, a maior parte opta apenas por limpeza, sendo pouco frequentes medidas de desinfeção e vazio sanitário. Este aspecto é preocupante uma vez que consideramos explorações com uma elevada rotação de animais, embora tenham sido identificadas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações.

É interessante referir que, mesmo nas situações em que as medidas preventivas identificadas se encontravam postas em prática, não eram relacionadas com os conceitos biossegurança/biocontenção ou higiene, que não eram conhecidos pelos produtores. Sabemos que as estirpes bacterianas resistentes a antimicrobianos podem entrar nas explorações transportadas por pessoas, animais novos, pássaros, roedores, insectos, água e alimentação

(Acar & Moulin, 2006), pelas questões colocadas podemos observar que as percentagens de cumprimento dos princípios de biossegurança/biocontenção são relativamente baixas. E, embora exista alguma diferença entre as categorias de dimensão das explorações, a necessidade de formação a este nível é generalizada para todas as explorações.

Sabemos ainda que a disseminação das estirpes resistentes para fora das explorações segue diferentes caminhos, mas as águas residuais, efluentes e o estrume são extremamente importantes neste aspecto (Acar & Moulin, 2006); uma das lacunas deste trabalho foi a não avaliação do destino do estrume e dos efluentes das explorações.

Avaliámos no entanto, o destino que os produtores davam às embalagens dos medicamentos, e verificamos que um total de 37% dos produtores, sem que existisse uma diferença significativa entre as explorações, afirmaram colocar as embalagens no lixo doméstico. Em termos de impacto na opinião pública, esta é uma situação potencialmente gravosa.

Relativamente a cuidados com o manejo animal, verificámos que os produtores, no total geral das explorações, consideraram que estas eram questões muito importantes. Verificou-se ainda que a dimensão da exploração teve um impacto significativo nos critérios de alojamento dos animais, o mesmo não acontecendo para as questões da densidade dos parques e observação dos animais. O aumento de percentagem de respostas positivas, embora não significativo, poderá estar relacionado não só com conhecimentos de manejo dos produtores, mas também com a necessidade de considerar tais medidas e com a possibilidade de o fazer.

Quanto a aspectos relacionados com a nutrição dos animais, 63% do total geral das explorações tem um plano alimentar adaptado às condições de recepção dos animais e às suas necessidades fisiológicas. Esta preocupação revelou aumentar significativamente com o aumento de categoria de dimensão das explorações. Esta situação explica-se uma vez que aumentando o número de animais, aumentam os gastos com a alimentação, que nas engordas de animais se assumem como o maior custo, e por isso aumentam a necessidade de planos alimentares adaptados que possam otimizar este recurso. Simultaneamente, quando aumenta o número de animais nas explorações, aumenta o interesse das empresas de ração pelas mesmas, e hoje em dia, a melhor forma de abordar um cliente é oferecer um serviço feito à sua medida.

As práticas de controlo analítico da qualidade dos alimentos e da água de bebida, podem ser enquadradas no âmbito das medidas preventivas na biossegurança/biocontenção e nutrição. Apenas 10% e 34% dos produtores revelaram realizar controlos frequentes, respectivamente da qualidade dos alimentos e da água de bebida. Em todas as categorias foram encontrados mais cuidados com o controlo analítico da água de bebida do que com o controlo dos

alimentos. Talvez porque as análises dos alimentos sejam mais caras e os produtores são saibam exactamente o que pedir, e também porque em muitos casos consideram que as rações que adquirem cumprem os requisitos de qualidade, a água de bebida é mais frequentemente analisada. Muitas das frequências apresentadas para os controlos não podem ser consideradas como tal, uma vez que não permitem na sua maioria tirar conclusões acerca da conformidade das rações e da água de bebida. Pelo que podemos afirmar que uma grande parte dos produtores não realiza as análises com uma expectativa de avaliação dos recursos, mas apenas para estarem salvaguardados em termos de controlos. A dimensão da exploração teve um impacto estatisticamente significativo nas diferentes questões, verificando-se ainda que quanto maior a dimensão da exploração, maior a preocupação com este aspecto.

No âmbito dos programas de vacinação e desparasitação, a percentagem de explorações que apresentava planos profiláticos escritos foi muito baixa. Nas categorias de explorações menores, apenas 5% dos produtores referiram ter planos profiláticos escritos, enquanto em explorações com mais de 100 animais, os valores são bastante mais elevados, cerca de 59%, de facto, também nestas questões a dimensão da exploração teve um impacto significativo na existência de planos profiláticos escritos ($p < 0,05$). Nesta questão houve produtores que afirmaram ter planos profiláticos, mas que apenas não se encontravam escritos. No entanto, quando questionados acerca desses planos, as respostas foram inconsistentes, o que nos levou a considerar que, existindo, seriam insuficientes para serem considerados informação válida. Desta forma, podemos considerar que esta medida é valorizada nas explorações de maior dimensão, que a consideram uma medida fundamental para o bom funcionamento das mesmas, enquanto nas de menor dimensão, esta questão não nos parece ter grande importância. Este facto não pode ser relacionado directamente com más práticas, uma vez que pela sua dimensão, a gestão da saúde animal não é tão exigente em termos profiláticos.

O facto de os programas não se encontrarem escritos também pode indicar que são susceptíveis de mudar com as diferentes entradas de animais; como os planos vacinais deverão de ser programados e delineados tendo por base as condições de manejo das explorações, assim como o historial clínico das mesmas, o facto de poderem ser diferentes ao longo do tempo também é inconsistente com o planeamento de objectivos a este nível.

Quando fomos procurar os registos dos programas profiláticos, constatamos que apenas 11% dos produtores afirmou manter registos. Embora exista uma diferença significativa entre as categorias de dimensão das explorações, é de salientar que as explorações de maior dimensão apresentam valores iguais ou inferiores a 50%, o que representa um valor baixo e demonstra que os produtores, mesmo os de maior dimensão, têm alguma dificuldade em manter registos.

Os produtores que tinham registos, mantinham-nos actualizados, o que significa que quem faz registos, o faz por sistema.

Neste ponto há também que considerar a necessidade de sensibilização dos médicos veterinários para a elaboração de planos profiláticos, e aquando da sua execução do seu registo, junto das explorações a que dão assistência, uma vez que esta acção faz parte das suas competências.

Uma vez que apenas existiam registos em cerca de 11% das explorações, a avaliação das estratégias profiláticas não nos dá informação suficiente para avaliar as diferenças de consumo a nível dos animais e das explorações, para as diferentes categorias de animais, e a forma como essas diferenças se relacionam com as diferentes práticas de gestão de saúde animal. Podemos, no entanto, referir que existia uma preocupação comum relativamente à desparasitação, uma vez que todas as explorações desparasitavam com ivermectina, e que existia uma grande variabilidade a nível dos objectivos dos programas vacinais.

Quisemos saber qual a atitude dos produtores quando detectavam um animal potencialmente doente, uma vez que a doença clínica tem vindo a ser reportada como o principal indicador para iniciar terapêutica antimicrobiana (Friedman et al., 2007). Uma grande parte dos produtores afirmou chamar o médico veterinário quando detecta um animal doente. A percentagem total de produtores que afirmou fazer tratamento imediato é importante, 17%. Foi curioso verificar que os produtores das explorações de maior dimensão são os que menos chamam o médico veterinário quando têm um animal doente e, simultaneamente, são os que mais frequentemente afirmam tratar os animais de forma imediata quando os detectam doentes. As diferenças encontradas entre as categorias de dimensão das explorações foram significativas, o que vem dar suporte à afirmação acima colocada. Esta atitude não pode ser considerada uma gestão imprudente e irracional de antimicrobianos, uma vez que explorações de categoria superior têm em geral médico veterinário assistente. De facto, foram encontradas diferenças significativas entre a categoria de dimensão das explorações e o facto de estas terem médico veterinário assistente.

Relativamente a protocolos terapêuticos escritos, apenas 6% do total geral dos produtores afirmou ter planos terapêuticos escritos. No entanto, é denotar que nas categorias de maior dimensão os valores são mais elevados, de respectivamente 19%, 17% e 40%, tendo sido encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão das explorações. Os planos terapêuticos são desenhados pelos médicos veterinários com base numa série de premissas da realidade das próprias explorações. Assim, faz sentido que os produtores das explorações que afirmam ter médico veterinário assistente, sejam aqueles cujas

explorações apresentam protocolos terapêuticos escritos, e isto também vem sustentar o facto de serem estas as explorações que mais apresentam valores de tratamento imediato dos animais doentes.

Ainda assim, as percentagens são baixas, o que indica que esta não é uma prática muito comum entre os médicos veterinários da DIV Ribatejo Norte, uma vez que é da sua responsabilidade o elaborar dos mesmos. Desta forma, há que melhorar esta prática considerando que os protocolos escritos são uma das melhores formas de promover uma utilização prudente de antimicrobianos nas explorações (Cattaneo, Wilson, Doohan & LeJeune, 2008).

Ainda relativamente ao manejo dos animais doentes, uma grande parte dos produtores afirmaram separar os animais doentes dos restantes e possuir na exploração uma zona denominada de enfermaria, revelando ser uma prática comum e bem enraizada, uma vez que ter uma zona de enfermaria na exploração e separar animais, é uma prática que exige cuidados em termos de manejo animal. Embora o teste utilizado tenha mostrado a existência de diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações, embora esta diferença não seja facilmente perceptível apenas por observação da distribuição das frequências das respostas.

Outro dos princípios de utilização prudente e racional dos antimicrobianos avaliados foi a justificação da utilização antimicrobiana. Nas entradas de grupos de animais nas engordas, é frequente os animais, tanto os doentes como os saudáveis, serem tratados com níveis terapêuticos de um determinado antimicrobiano.

Este tipo de acções deverá fazer parte de um programa de controlo de doenças integrado, conforme discutido no ponto anterior, e a necessidade de tal forma de medicação deve ser avaliada e reavaliada regularmente (Acar & Moulin, 2006; BVA, 2008; AVMA, 2009).

Da mesma forma que para os planos profiláticos, apenas 12% do total geral das explorações tem planos metafiláticos escritos. Nas duas categorias de dimensão das explorações superior os valores são bastante mais elevados, de respectivamente 58% e 60%.

Verificámos que a metafilaxia se encontrava sempre associada à realização dos planos profiláticos e que era geralmente aplicada durante a primeira semana de entrada na exploração. Os dois conceitos, profilaxia e metafilaxia, encontravam-se muito associados na cabeça dos produtores, sendo que os mesmos se referiam a estes como os planos de entrada e não faziam distinções entre os dois. Conforme já referimos, a não existência de registos na maioria das explorações não nos permite avaliar as classes de antimicrobianos mais utilizadas nestes “programas de entrada”. É no entanto, interessante avaliar que os antimicrobianos

referidos tinham como princípios activos a tilmicosina, o florfenicol e a tulatromicina. Apenas um dos produtores, que se inseria na categoria [>250], e que mantinha registos, referiu não aplicar metafilaxia total, descrevendo uma metodologia chamada de *Temp and Treat*¹ para seleccionar os animais para tratamento. Os restantes produtores, alegando não ter conhecimentos de selecção de animais para tratamento ou incapacidade por condições de manejo, aplicavam antimicrobianos de forma sistemática a todos os animais. Os princípios activos referidos são produtos comerciais bastante caros, custando cerca de 120€ por embalagem, o que faz com que esta seja uma terapêutica dispendiosa para os produtores. Uma vez que esta se aplica no início da sua vida na exploração, e os animais por norma, não saem antes de perfazerem os 60 dias de casa (condição necessária para receberem prémio de abate), não se coloca à partida o problema de resíduos. Este facto além de constituir uma utilização não justificada de antimicrobianos, alerta para alguma capacidade económica para fazer face a este tipo de práticas. Na bibliografia disponível não encontramos informação sobre a prevalência da aplicação de planos profiláticos e metafiláticos segundo a sua dimensão em bovinos de carne. No entanto, em bovinos de leite existe bibliografia que refere que a utilização profilática de antimicrobianos é mais comum em explorações de maior dimensão (Hill et al., 2009), o que é consistente com os dados obtidos no nosso estudo.

Outro ponto interessante avaliado a nível da justificação da utilização de antimicrobianos foi a utilização dos mesmos em animais com doenças crónicas; no total geral das explorações, 10% referiu fazer a utilização de antimicrobianos nestes animais, tendo sido encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão das explorações. O tratamento de animais considerados cronicamente doentes deve ser evitado (AVMA, 2009), e foi interessante verificar que nas explorações de maior dimensão, todos os produtores responderam não fazer a administração de antimicrobianos a estes animais. O motivo apresentado, foi que não era economicamente viável.

Sabemos que numa situação ideal, antes da escolha de um determinado agente antimicrobiano, deveria ser realizado um diagnóstico clínico assertivo, e um diagnóstico por cultura bacteriana, com posteriores testes de susceptibilidade a agentes antimicrobianos (Radostitis et al., 2007). Em grande parte das situações, por uma necessidade de actuar rapidamente e por motivos económicos, não é possível seguir os passos acima descritos. Ainda assim, o médico veterinário deve ter sempre uma forte evidência clínica da presença e identidade do agente patogénico, antes de fazer uma recomendação de utilização de um determinado antimicrobiano. Esta evidência, deve ser baseada em dados de anamnese, sinais

¹ Administração de antimicrobiano apenas a animais com temperatura superior a 39,7° centígrado.

clínicos, resultados de necrópsia, exames laboratoriais anteriores, conhecimento da condição epidemiológica da exploração e testes contínuos de susceptibilidade (Aerstrup, 2005; AVMA, 2009).

Para procurar avaliar esta situação tentámos inquirir qual o cuidado dos produtores, e dos seus médicos veterinários, no registo das doenças que ocorrem na exploração. Verificamos que esta não era uma prática valorizada pelos produtores, sendo que apenas 6% afirmava manter registo das mesmas. Não foram identificadas diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão das explorações, e mesmo nas explorações de maior dimensão, menos de 25% dos produtores afirmou ter esta prática. Quanto à realização dos testes de susceptibilidade antimicrobiana, 35% dos produtores desconhecia o termo susceptibilidade dos agentes antimicrobianos, 57% referiu que o seu médico veterinário não monitorizava a susceptibilidade dos agentes mais frequentes. Apenas nas explorações de maior dimensão existia uma percentagem considerável dos produtores que monitorizava este aspecto, e de facto foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão das explorações.

Outro indicador que poderia ser registado e dar ao produtor, e ao seu médico veterinário, informações sobre a realidade epidemiológica das explorações, o que poderia permitir planear alguns cuidados acrescidos em termos de manejo, minimizando a utilização de antimicrobianos, era o conhecimento de épocas do ano em que seria mais provável a realização de um maior número de tratamentos. Neste caso, 74% dos produtores afirmou não ter uma época do ano em que realizasse um maior número de tratamentos. Não podemos considerar esta resposta como conclusiva, uma vez que como não existem registos de doenças e de tratamentos, não conseguimos separar esta resposta de alguma subjectividade da parte dos produtores associada ao facto de tratar animais. O mesmo se aplica ao facto de, por falta de informação, não ter sido possível determinar o valor médio anual de morbilidade e mortalidade das explorações.

Verificamos assim que os cuidados que considerámos reveladores de princípios de utilização prudente e racional de antimicrobianos, a nível da escolha de agentes antimicrobianos, na sua grande maioria, e segundo informações dos produtores, não são cumpridos.

Os produtores, em todas as categorias de dimensão de exploração, revelaram pouco profissionalismo no registo de indicadores de doença nas explorações. Esta escassez de registo, associada à quase inexistência de registos terapêuticos, mostra que se torna impossível para os produtores auto-avaliarem a sua produção e aperceberem-se da forma como gerem a saúde animal nas suas explorações.

Num estudo por Ellis-Iversen, Cook, Watson, Nielen, Larkin, Wooldridge & Hogeveen (2009) 61% dos produtores inquiridos afirmou que implementaria um programa de controlo de doença com registos associados, caso o seu veterinário assistente considerasse necessário.

Este facto revela que esta situação é passível de ser invertida, uma vez que na maioria dos casos corresponde muitas vezes a uma necessidade de mudança de comportamentos, que o médico veterinário, tem a capacidade de promover.

Quanto à escolha do antimicrobiano adequado e respectiva via de administração, as nossas questões pretenderam avaliar apenas práticas dos produtores. Questões relacionadas com a selecção de antimicrobianos como a avaliação do estado de imunocompetência do animal, de saber se quem escolhe o antimicrobiano relacionando características de tipo de espectro de acção, farmacocinética e toxicidade, e que seriam à partida colocadas pelo médico veterinário da exploração, não foram exploradas.

A quase totalidade dos produtores, embora com uma diferença significativa entre as categorias de dimensão das explorações, referiu apenas utilizar antimicrobianos aprovados para a espécie bovina, não recorrendo a terapia antimicrobiana *off-label* ou *extra-label*. E 11% do total geral dos produtores afirmou fazer associação de antimicrobianos sem indicação médico-veterinária, não tendo sido encontradas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações. Assim, embora a associação de antimicrobianos esteja referenciada como comum em medicina veterinária (Radostitis et al., 2007), esta prática revelou-se pouco frequente a nível das explorações da DIV Ribatejo Norte.

Sabendo da importância da instituição de programas de rotação de antimicrobianos, com vista a salvaguardar a eficácia no longo prazo e minimizar a pressão de resistência selectiva (Apifarma, 2007), verificamos que apenas 6% do total geral dos produtores afirmaram ter um plano de rotação de antimicrobianos. Mais uma vez, perante este facto, devemos considerar que os médicos veterinários devem estar mais sensibilizados para este tipo de práticas. De facto, nas explorações de categoria [>250] este era um aspecto de gestão dos antimicrobianos valorizado, com cerca de 40% das explorações a responder positivamente, tendo sido encontradas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações. E nesta dimensão de explorações o envolvimento dos médicos veterinários pode ser considerado superior.

Nas explorações visitadas, 43% dos produtores não conseguiu identificar uma via de administração em particular. As vias de administração mais referidas foram as injectáveis intramuscular e subcutânea, embora tivessem sido encontradas diferenças significativas entre a dimensão das explorações e a via de administração utilizada ($p<0,05$). Em animais de carne,

sempre que possível, as injeções intramusculares devem ser evitadas (Smith et al., 2001) e, desta forma, esta prática deveria ser revista pelos nossos produtores. Aqui mais uma vez, podemos debater o peso que tem os produtores não serem os fornecedores directos do produto final, da carne. Se assim fosse, provavelmente haveria outro cuidado com práticas que pudessem danificar o valor da carcaça.

Apenas 2% do total geral das produtores referiu ter utilizado antimicrobianos na ração nos 12 meses antecedentes e nenhum produtor seleccionou a via oral, caso específico água. Estes dados são indicadores de boas-práticas de utilização de antimicrobianos, uma vez que sabemos que a medicação na dieta tem o risco de consumo de baixas dosagens, situação que pode proporcionar o desenvolvimento de resistências bacterianas (Guardabassi & Kruse, 2008).

Quanto à aplicação de um regime de dosagem apropriado, sabemos que é essencial administrar o agente antimicrobiano seleccionado de acordo com a posologia e via de administração recomendadas, para evitar a administração de doses sub-terapêuticas que podem conduzir a perdas de eficácia e, em alguns casos, aumentar o risco de resistência (WHO, 2000; Acar & Moulin, 2006; OIE, 2006; AVMA, 2009; OIE, 2009). Assim, como sabemos que doses baixas, intervalos aumentados entre doses e redução na duração do tratamento podem levar a recaídas na infecção e aumentam o risco de selecção de microrganismos resistentes (Guardabassi & Kruse, 2008).

A grande maioria dos produtores de todas as categorias de dimensão, sem que tivessem sido encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão das explorações, afirmou seguir as indicações veterinárias para a posologia e ter em atenção as contra-indicações. No entanto, em animais de produção, e principalmente nas grandes unidades de engorda, a grande parte dos antimicrobianos são administrados por uma terceira pessoa; desta forma os veterinários têm o papel de informar os produtores, de uma forma efectiva, acerca da importância de cumprir as dosagens e regimes de aplicação. Neste caso, considerando que apenas 11% do total geral das explorações apresentava registos e 12% tinha planos profiláticos/metafiláticos e terapêuticos escritos, podemos afirmar que a transmissão de informação referida pelos produtores, pode não ser a mais eficaz.

Num estudo realizado na Pensilvânia (EUA) entre 2001 e 2002 verificou-se que apenas 21% dos produtores, neste caso produtores de leite, mantinha protocolos escritos para o tratamento de animais doentes (Sawant et al., 2005). Em 2003, um outro estudo realizado em Washington (EUA) revelou para a mesma questão uma percentagem de 27% (Raymond et al., 2006). Em 2007, num estudo realizado na Carolina do Sul (EUA) (Friedman et al., 2007), 32% dos

produtores apresentava protocolos terapêuticos escritos. Considerando que a aptidão de produção, assim como as exigências das diferentes indústrias são diferentes, não podemos deixar de verificar que os resultados são muito baixos nos estudos apresentados. Estes valores, embora um pouco mais elevados, não são muitos diferentes dos apresentados no presente estudo, o que demonstra que este é uma prática que deverá ser estimulada a nível das explorações.

No entanto, na nossa opinião, o principal problema encontrado a este nível deste princípio estava relacionado com o facto de mais de metade dos produtores, revelarem terminar o tratamento logo após o término dos sinais clínicos, não cumprindo o plano de tratamento até ao fim. Nesta questão foram identificadas diferenças entre esta prática e a categoria das explorações, no entanto, pela análise da distribuição das frequências das respostas, não foi possível determinar o motivo desta ocorrência. Esta percentagem é relativamente semelhante a um outro estudo realizado em que apenas 24% dos produtores de leite afirmaram cumprir o plano de tratamento até ao fim (Sawant et al., 2005).

Desta forma, podemos afirmar que neste tipo de produção estamos perante o risco de aparecimento de resistências, quer pela dificuldade inerente à dosagem correcta (dificuldade nas dosagens nos tratamentos de grupo, tendo em conta as variações de peso dentro de cada lote de animais), quer pelo facto de os produtores não cumprirem o plano de tratamento estipulado.

Além de todas as considerações acerca das questões de saúde pública, há que referir que, no caso das explorações propriamente ditas, as consequências do desenvolvimento e disseminação de resistências aos agentes antimicrobianos primários para o tratamento de, por exemplo, doença respiratória bovina, seriam economicamente devastadores para o sector de produção de carne bovina (Watts & Sweeney, 2010).

Um dos pontos avaliados com interesse neste estudo foi a relação entre os antimicrobianos e a segurança alimentar. Sabendo que 61% das causas de violação de resíduos em animais de carne se deve a falhas na observação do intervalo de segurança (Radostitis et al., 2007), procuramos saber se os produtores dominavam o conceito. Verificamos que apenas 41% do total geral dos inquiridos estava familiarizado com o mesmo. Esta situação foi particularmente significativa no caso das categorias mais pequenas, tendo as explorações de maior dimensão, revelando mais profissionalismo e domínio do tema, respondido de uma forma mais acertada à questão.

Quisemos saber ainda de que forma os produtores garantiam o cumprimento do intervalo de segurança, aproximadamente metade dos produtores não souberam responder à questão, e

foram verificadas diferenças significativas entre as diferentes abordagens de garantia do intervalo de segurança e a categoria das explorações. Por outro lado, cerca de 25% do total geral dos produtores considerou que o médico veterinário era o responsável pela garantia de cumprimento do intervalo de segurança; expressões como “isso do intervalo de segurança, o veterinário é que sabe” foram muito utilizadas.

Numa primeira análise, este facto poderá provocar alguma inquietação, mas após alguma reflexão, não podemos deixar de concordar que, (1) considerando que os medicamentos veterinários só poderão entrar na exploração mediante requisição/receita veterinária e que (2) a sua aplicação é um acto médico, que existe alguma co-responsabilização a nível da garantia de cumprimento do intervalo de segurança, a ser partilhada pela classe médico-veterinária e pelos produtores. E mais uma vez, a falta de registos nas explorações, vem demonstrar que os médicos veterinários deverão investir um esforço maior na elaboração de registos nas explorações, para que este tipo de informação passe de forma efectiva para os produtores que, depois de devidamente informados, deverão cumprir as indicações do veterinário assistente, ou do clínico de campo.

Nos produtores que apresentavam formas de garantia do intervalo de segurança, foram apresentadas diversas metodologias, observando-se que algumas não podem ser consideradas como válidas: “sabe de cor” (6%) e “separa os animais” (9%). Apenas 4% dos produtores refere a utilização do livro de medicamentos, ou outro meio de registo escrito, para controlar o intervalo de segurança; embora as opções de registar esta informação nos passaportes (1%), guardar as receitas (1%) e os programas informáticos (1%) também possam ser considerados uma forma de registo. Esta situação indica que os meios de registo que se encontram ao dispor dos nossos produtores deverão ser melhorados, e que deveremos dar mais formação aos nossos operadores neste sentido. De facto, segundo a legislação do medicamento veterinário (MADRP, 2009), não há a obrigatoriedade de utilizar uma ou outra forma de registo, os produtores, deverão juntamente com os seus médicos veterinários, encontrar a melhor forma de registar toda a informação necessária ao controlo do intervalo de segurança e depois fazer uso da mesma no seu controlo efectivo.

Pretendemos também determinar se os produtores mantinham antimicrobianos armazenados na exploração. No total geral das explorações, 24% dos inquiridos responderam que sim. As duas explorações de maior dimensão apresentaram valores superiores, 67% e 60% respectivamente, indicando que nestas categorias esta prática é frequente e que existem diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações. Comparando a percentagem de respostas positivas a esta questão, com a percentagem encontrada a nível da

DSVRLVT, no PNCUM, verificamos que 65,63% das explorações vistoriadas no âmbito do PNCUM mantinha medicamentos armazenados na exploração, estando este valor ao nível do registado nas explorações de maior dimensão da DIV Ribatejo Norte (DGV, 2009b).

Por último, fomos verificar se existiam suspeitas de falhas nos tratamentos, uma vez que estas podem ser a primeira indicação de resistência (BVA, 2009); 73% dos produtores afirmaram que estas eram inferiores a 5%. É importante fazer referência à diferença significativa entre as categorias de dimensão das explorações e aos 40% de respostas positivas para a opção 5-10% nas explorações de categoria [>250]. Uma vez que neste estudo não foi possível avaliar o consumo de antimicrobianos a nível das explorações, e as diferenças entre as diferentes categorias de dimensão, é difícil fazer uma análise válida deste achado. No entanto, fica como chamada de atenção para estudos futuros.

A formação é uma das maiores ferramentas que temos disponível para promover uma utilização prudente dos antimicrobianos nas explorações. E, considerando todos os pontos analisados neste segundo objectivo do trabalho, verificamos que é essencial promover junto dos produtores da DIV Ribatejo Norte formação nas áreas da biossegurança/biocontenção, medidas de higiene (limpeza e desinfecção) e cuidados com o ambiente, nomeadamente, pela não colocação das embalagens de medicamentos no lixo doméstico.

Deve ser dada particular atenção à formação dos produtores no conceito do intervalo de segurança e os médicos veterinários, sendo referidos pelos produtores como uma fonte de informação privilegiada em matéria de segurança alimentar (Young, Hendrick, Parker, Rajic, McClure, Sanchez & McEwen, 2009), devem-se envolver de uma forma particular na elaboração das metodologias mais indicadas em cada exploração para a garantia do mesmo.

Sabemos que uma utilização de antimicrobianos prudente e racional deve ser considerada como uma importante consideração ética na profissão médico-veterinária (Guardabassi & Kruse, 2008) e que a sua utilização deve cumprir com todos os requisitos de uma relação válida de veterinário-cliente-paciente, sendo necessário o estabelecimento de uma relação de confiança (Smith et al., 2001; AVMA, 2009).

Foi interessante verificar que, no total geral das explorações, mais de metade dos produtores revelaram ter médico veterinário assistente e que as categorias que afirmaram não ter médico veterinário assistente, são as que mais recorrem aos mesmos, nos casos em que têm animais doentes. Desta forma, podemos considerar que os médicos veterinários têm uma forte presença nas explorações e que lhes cabe, ser o veículo de transmissão de uma série de princípios, neste caso, de utilização prudente e racional dos antimicrobianos. Assim, verificamos que deverão ser estimulados para elaborarem planos profiláticos, metafiláticos e

terapêuticos escritos e programas de rotação de antimicrobianos, sendo claramente explicados os diferentes conceitos que se encontram na base de elaboração deste tipo de ferramentas. Os médicos veterinários deverão ainda realizar, e sensibilizar os produtores, para o registo das intervenções profiláticas, metafiláticas e terapêuticas. Deve ser ainda promovido o registo de uma série de informação como dados de morbilidade e mortalidade e dados sobre o tipo de doenças que ocorrem nas explorações. Só desta forma se poderão avaliar, de forma consistente, os princípios de utilização prudente e racional dos antimicrobianos, verificar de que forma estes se articulam com o consumo de antimicrobianos e analisar possíveis diferenças a nível da categoria de dimensão das explorações.

Avaliação do consumo de antimicrobianos e diagnóstico inicial a nível da produção para a implementação de sistemas de monitorização de consumo (Objectivo 3)

O conhecimento do consumo dos antimicrobianos permite estabelecer estratégias de gestão dos mesmos a nível das explorações, ao mesmo tempo que optimiza planos de controlo oficiais. Com este objectivo pretendíamos avaliar diferenças de consumo a nível dos animais e das explorações, para diferentes categorias de dimensão das mesmas. Procurámos também perceber quais as dificuldades que encontraríamos na implementação de sistemas de monitorização de consumo de antimicrobianos nas explorações da DIV Ribatejo Norte.

Desconhecemos à data, a publicação de quaisquer estudos em Portugal sobre a avaliação do consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne, e iniciativas para o desenvolvimento de sistemas de monitorização de consumo.

Uma análise adequada da utilização dos medicamentos antimicrobianos implica a identificação do tipo de produção animal, informações precisas de quantidades consumidas de cada classe de antimicrobianos, objectivo da prescrição e via de administração e, idealmente, também deve incluir dados de utilização por grupo etário (Prescott, 2008).

Conforme já referimos, a não existência de planos profiláticos, metafiláticos e terapêuticos, na maioria das explorações, não nos permitiu avaliar as classes de antimicrobianos mais utilizadas.

Relativamente à manutenção de registo dos tratamentos profiláticos, metafiláticos e terapêuticos, apenas 11% dos produtores afirmou manter registos. Embora as categorias de maior dimensão apresentassem valores mais elevados, e se encontrassem diferenças significativas entre a categoria de dimensão das explorações e esta questão, estes eram iguais ou inferiores a 50%. Nas 21 explorações que tinham registos verificámos que estavam muitas vezes incompletos, principalmente quanto à identificação e ao número dos animais tratados e

aos intervalos de segurança; não se encontrou qualquer referência à idade dos animais aquando dos tratamentos. Este facto inviabilizou uma avaliação das diferenças de consumo de antimicrobianos a nível dos animais e também a nível das explorações, uma vez que a escassez de dados não permitiu a realização de comparações entre as mesmas.

No estudo por Sawant et al. (2005) cerca de 50% das explorações, mantinham registos de tratamentos, estas eram no entanto, explorações de leite que sabemos que, como indústria, são sujeitos a uma série de controlos diferentes da indústria de carne. Ainda num outro estudo por Regula et al. (2009) foi descrito que os registos, quando existentes, estavam na sua maioria incompletos e nunca faziam referência à duração do tratamento. Estes dados são consistentes com os obtidos no nosso estudo.

Assim, perante esta escassez de dados, não nos foi possível avaliar o consumo de antimicrobianos por unidades descritivas como o ADD.

No decorrer da preparação do presente estudo, e ponderando a inexistência de registos a nível das explorações, considerou-se a possibilidade de fazer a avaliação do consumo de antimicrobianos pela análise das informações das receitas/requisições veterinárias, uma vez que sabemos que todos os medicamentos veterinários que entram nas explorações têm de ser acompanhados pelas mesmas (MADRP, 2009).

Mesmo considerando que os dados referentes a vendas de antimicrobianos ou prescrições podem induzir em erro uma vez que nem sempre irão representar o consumo animal (Prescott, 2008), procuramos desta forma determinar a PDD.

Assim, procuramos saber, em primeiro lugar, quais os fornecedores de antimicrobianos nas explorações e verificámos que 66% do total geral dos inquiridos refere que é o médico veterinário. O segundo principal fornecedor são os armazenistas que, no caso das explorações de maior dimensão, apresentam um valor de cerca de 80%. Para esta questão foram encontradas diferenças significativas entre as categorias de dimensão das explorações. Quisemos depois saber se a compra de antimicrobianos seria sempre acompanhada de requisição/receita Médico-Veterinária, apenas 82% do total geral dos inquiridos respondeu que sim e nesta questão não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias de exploração em análise. A categoria [>250] apresentou a percentagem mais baixa de respostas positivas (60%).

Desta forma, podemos considerar que na DIV Ribatejo Norte a análise dos antimicrobianos prescritos pode não ser exactamente igual aos antimicrobianos consumidos e que, desta forma, esta abordagem não seria fiável na avaliação das diferenças de consumo a nível dos

animais e das explorações, para diferentes categorias de dimensão das mesmas. Consequentemente, também não conseguimos determinar a PDD.

Neste ponto, há ainda que referir que a PDD pode ainda apresentar a desvantagem de não coincidência entre o que é vendido e o que é utilizado.

Esta situação revela ainda que existem medicamentos veterinários que entram nas explorações sem receita/requisição veterinária, situação que não fará sentido em termos oficiais, uma vez que para os mesmos serem adquiridos pelos produtores, tem de existir uma receita/requisição. Desta forma, torna-se importante perceber a origem da receita/requisição para estes medicamentos veterinários.

Uma outra questão colocada e que acabaria por ser complementar das anteriores, procura saber quais as fontes de informação na escolha de um antimicrobiano. Do total geral das explorações, 77% dos inquiridos respondeu ser o médico veterinário, quer o assistente das explorações ou o médico veterinário oficial (serviços de intervenção veterinária ou dos agrupamentos de defesa sanitária). Os nossos resultados neste aspecto foram coincidentes com outros estudos em que os médicos veterinários também foram considerados como a principal fonte de informação à qual os produtores recorrem sobre informação antimicrobianos (Friedman et al., 2007; Cattaneo et al., 2008).

Outra dificuldade da qual nos apercebemos já no decorrer do estudo foi que, para poder fazer a avaliação do consumo de antimicrobianos, seria também necessário conhecer os efectivos que, em determinado momento da avaliação do consumo, estivessem presentes na exploração. Esta é uma informação que não se encontra disponível de forma rápida e imediata, implicando o acesso e uma análise cuidada da informação da movimentação animal. Assim como o número total de animais tratados, o que conforme já vimos, pelos poucos registos que existem a nível das explorações, também apresenta as suas dificuldades. Uma forma de ultrapassar esta limitação, seria, considerar como o efectivo que caracterizava a exploração em termos de ocupação, o efectivo que era enviado para abate num determinado ano, e ir aferindo esse valor, pelas médias de abate anuais (Vieira et al., 2010).

Analisando esta informação, apercebemo-nos das dificuldades que encontraríamos na implementação de sistemas de monitorização de consumo de antimicrobianos nas explorações da DIV Ribatejo Norte. Tomando como exemplo o VETSTAT, para implementar um sistema de monitorização de consumo de antimicrobianos na DIV Ribatejo Norte, precisaríamos de dados de três fontes de informação: farmácias/armazenistas – registos das vendas, médicos veterinários – registam a sua própria administração de medicamentos, quer aqueles que são administrados pelos próprios, quer os que deixam com os produtores para a continuação dos

tratamentos e fábricas de ração – reportam toda a venda de rações medicadas (Stege et al., 2003).

Considerando a primeira e terceira fonte, verificamos que a recolha de informação a este nível não seria complicada uma vez que as mesmas têm informação, mediante registos de facturação, dos medicamentos veterinários que vendem. A dificuldade a este nível, principalmente no caso das farmácias/armazenistas, seriam os casos dos medicamentos veterinários multi-espécie.

No VETSTAT todas as entradas devem fazer referência a (1) data, (2) identificação de quem reporta a entrada, (3) identificação da entidade a quem os medicamentos se destinam (número de identificação da exploração do sistema nacional de movimentação animal), (4) código do produto de acordo com ACTvet, (5) a quantidade utilizada, e quando aplicável, (6) os códigos das espécies animais, grupos etários e grupo de diagnóstico (Stege et al., 2003).

As receitas/requisições veterinárias aprovadas no nosso país têm de ser preenchidas fazendo referência à data, adquirente, médico veterinário responsável pelas mesmas, e informação relativa aos medicamentos adquiridos (nome comercial, apresentação do medicamento, dose e quantidade prescrita). Desta forma, as referências assinaladas em cima como (1), (2), (3) e (5) já estão organizadas em termos de recolha de informação. A referência ACTvet (4) para cada medicamento veterinário é disponibilizada pela Apifarma (Apifarma, 2011) e desta forma também já se encontraria operacional.

Quanto ao mecanismo que permitisse estabelecer a ligação entre o adquirente e o número de identificação da exploração do sistema nacional de movimentação animal seria necessário que, além da informação do nome, da morada e do telefone do adquirente, se fizesse menção da marca sanitária das explorações (tendo o SNIRA a informação da aptidão das explorações já incorporada), e o problema ficaria ultrapassado. Seguindo esta abordagem, também obteríamos resposta para os códigos das espécies animais, e fica resolvido o problema dos medicamentos multi-espécie.

Desta forma, podemos verificar que já existe um conjunto de informações que se encontra operacionalizado e que poderia ser “exportado” para um sistema de monitorização de consumo de antimicrobianos sistemático.

Na nossa opinião, tendo em conta a baixa percentagem de registos dos tratamentos profiláticos, metafiláticos e terapêuticos, e considerando que estes se encontravam na sua maioria incompletos, a segunda fonte, os médicos veterinários, são aqueles que mais deverão ser sensibilizados, na eventualidade de um sistema de monitorização vir a ser implementado.

E desta forma, o requisito (6), grupos etários e de diagnóstico, constitui a informação neste momento mais difícil de operacionalizar num sistema semelhante ao descrito.

Analisando os resultados do PNCUM para a DSVRLVT, no ano de 2009, verificamos que existem alguns dados diferentes a nível das questões discutidas neste objectivo. De facto, enquanto no nosso estudo, apenas 11% dos produtores revelou cumprir o registo de utilização de medicamentos veterinários; o PNCUM determinou que 88,54% dos produtores cumpria o registo (DGV, 2009b). Relativamente à compra dos medicamentos veterinários ser acompanhada de receita/requisição veterinária, o nosso estudo constatou que apenas 82% do total geral dos inquiridos cumpria este requisito, enquanto o PNCUM determinou que a receita/requisição veterinária acompanhava sempre a compra dos medicamentos (DGV, 2009b).

As diferenças entre os resultados podem dever-se ao facto de os dois estudos avaliarem populações diferentes, embora a DIV Ribatejo Norte pertença à DSVRLVT, a métodos de amostragem diferentes ou a diferentes critérios de cumprimento de registo de utilização.

Desta forma, pondo a hipótese dos dados do PNCUM serem mais próximos da realidade portuguesa, a informação a ser fornecida pelos médicos veterinários, talvez não seja tão difícil de integrar num sistema de monitorização.

Tendo por base que o conhecimento do consumo dos antimicrobianos permite otimizar planos de controlo oficiais, fomos consultar os resultados dos planos nacionais de controlo de resíduos (PNCR) em animais e produtos de origem animal. No PNCR de 2008 não foram encontradas amostras não conformes em exploração, no entanto foram encontrados 3 casos positivos a corticosteróides em matadouro (DGV, 2008) e no ano de 2009 não foram encontradas amostras não conformes, tanto nas explorações de bovino, como nos matadouros (DGV, 2009a).

Relativamente a dados publicados a nível da UE encontramos informação relativa ao ano 2004. Neste ano foram analisadas 871 000 amostras, entre colheitas no âmbito de planos de controlo e por suspeitas de todas as espécies animais, carne, leite, ovos e mel (Serratosa et al., 2006). Em 51% dos casos de amostras não conformes o motivo era *antimicrobianos*.

Desta forma, conforme verificamos nos objectivos 2 e 3 deste estudo, existem problemas a nível das práticas de utilização de antimicrobianos; assim como a nível dos registos que permitem observar a correcta utilização dos medicamentos veterinários no contexto da segurança alimentar e das boas práticas veterinárias. E, desta forma, há que, à semelhança de outros países europeus, estabelecer sistemas de monitorização que nos permitam recolher

informação objectiva que permita avaliar ocorrências regionais e nacionais de tendências de consumo.

Avaliação da opinião dos produtores pecuários sobre a questão dos antimicrobianos e resistências (Objectivo 4)

O último objectivo do trabalho pretendia avaliar a opinião dos produtores da DIV Ribatejo Norte relativamente às questões do consumo de antimicrobianos e das resistências bacterianas, o que constitui também uma forma eficaz de conhecer a realidade a nível da DIV. Neste objectivo, teria sido interessante confrontar a opinião dos produtores com a avaliação do consumo dos antimicrobianos a nível das suas explorações. Tal não sendo possível, apresentamos apenas as suas opiniões, sem fazer uma avaliação extensa das mesmas.

Relativamente aos antimicrobianos, 63% do total geral dos inquiridos afirmou que concordava fortemente que as infecções bacterianas provocam perdas económicas elevadas na produção, mas apenas 54% concordaram fortemente que reduzir a utilização de antimicrobianos ajuda a aumentar o lucro das explorações. Esta diminuição de percentagem pode dever-se ao facto de esta afirmação apresentar percentagens de resposta positiva mais baixas nas duas categorias superiores. No entanto, a realidade encontrada contrasta com a descrita noutros países. Num estudo realizado em explorações de Ontário no Canadá, 94,2% dos produtores concordavam, ou concordavam fortemente, que as infecções bacterianas provocam perdas económicas elevadas na produção, e 96% concordou que reduzir a utilização de antimicrobianos ajuda a aumentar o lucro das explorações (Powell & Powell, 2001). De facto, quando questionados sobre se o custo dos antimicrobianos era importante na escolha dos mesmos, em todas as categorias de dimensão das explorações, a percentagem de resposta mais elevada encontrou-se no concorda fortemente, à excepção da categoria de maior dimensão, onde 80% Concorda e 20% Concorda em parte. No estudo de Ontário apenas 40,6% sentia que o custo dos antimicrobianos era importante na escolha dos mesmos (Powell & Powell, 2001).

No total geral das explorações, 94% dos produtores, e sem que fossem encontradas diferenças entre as categorias das explorações, revelaram concordar que a introdução de boas práticas de higiene e manejo pode reduzir a quantidade de antimicrobianos a utilizar. As medidas de boas práticas de higiene e manejo referidas como mais importantes foram: (1) manter os animais em parques limpos, (2) estabelecer diagnósticos precoces e (3) estabelecer grupos de engorda homogéneos. As duas medidas menos valorizadas foram: manter o equipamento de uso veterinário correctamente higienizado e obedecer a condições de transporte adequadas. No

estudo de Ontário apenas 53% dos produtores revelaram concordar que a introdução de boas práticas de higiene e manejo pode reduzir a quantidade de antimicrobianos a utilizar e a medida apontada como mais importante foi a de manter os animais em ambiente limpo (Powell & Powell, 2001). Pela análise do objectivo 1, verificamos que os produtores da DIV Ribatejo Norte revelam conhecer a importância das boas práticas de manejo. No entanto têm problemas de execução no que respeita às boas práticas de higiene. A avaliação do seu grau de concordância com esta questão, e o facto de uma das medidas de boas práticas de higiene e manejo referidas como mais importantes ter sido manter os animais em parques limpos, sugere que os produtores se encontram sensibilizados para a formação acima referida como necessária nesta área.

De seguida colocámos três questões no questionário sobre a problemática das resistências. Para a afirmação: “A utilização de antimicrobianos na produção de bovinos pode ter influência no aparecimento de resistências a antimicrobianos no Homem”, 18% dos produtores referiram não ter opinião, revelando desconhecimento da problemática em causa. Dentro dos que expressaram opinião, 42% concordaram fortemente com a mesma. Para esta questão, não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias das explorações. Num estudo realizado nos EUA em explorações de aptidão leiteira, apenas 24,7% dos produtores concordaram fortemente quando questionados acerca desta mesma questão (Raymond, Wohrle & Call, 2006). Num outro estudo em 2007, 86% dos produtores não se apresentava preocupado que uma sobreutilização de antimicrobianos em animais, pudesse ter influência no aparecimento de resistências a antimicrobianos (Friedman et al., 2007).

Do total geral dos inquiridos, 52% concordou que é importante reduzir a utilização de antimicrobianos nas explorações, o que vem reforçar a convicção de que existe espaço para a redução da utilização dos antimicrobianos a nível das explorações. Nesta questão foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão das explorações. No já referido estudo de Ontário, uma percentagem muito superior dos inquiridos (94,4%) concordou ser importante reduzir a utilização de antimicrobianos (Powell & Powell, 2001).

Um total de 43% dos inquiridos concordaram fortemente que a escolha de antimicrobianos deve ter sempre em conta a sua possível utilização como terapêutica no Homem; nove por cento dos inquiridos afirmaram não ter opinião, referindo desconhecer a problemática em causa, mais uma vez, denunciando necessidades de formação a este nível.

Desta forma, a última pergunta do questionário incidia sobre a necessidade de formação. Esta foi reconhecida em 62% do total geral dos inquiridos, embora 32% não concorde com a mesma, não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias de dimensão. A formação é uma das melhores ferramentas para promover uma utilização prudente dos antimicrobianos nas explorações, sendo importante investir nela e procurar uma crescente adesão dos produtores a este tipo de acções. Para tal deve-se, sempre que possível, ir ao encontro dos meios de formação preferenciais dos produtores. Um estudo refere que a maioria dos médicos veterinários (75%) considera que a informação que se pode transmitir sobre boas práticas e princípios de utilização prudente e racional de antimicrobianos é mais eficaz num contacto directo com os produtores (Cattaneo et al., 2008). Os produtores inquiridos nesse estudo também afirmaram que as suas formas preferenciais de receberem informação são as reuniões locais (93%), receber informação em casa (86%) e o contacto directo com os médicos veterinários (74%). Num outro estudo 100% dos produtores referiu que a sua fonte de informação preferencial são os médicos veterinários (Friedman et al., 2007). Este estudo é, como acima referido, uma primeira abordagem a esta temática. A metodologia de amostragem seguida, criando estratos de dimensão das explorações, e o tipo de questionário desenvolvido, embora gerassem dados de difícil tratamento estatístico, afiguram-se-nos como os que retratam a situação da DIV Ribatejo Norte de forma mais fidedigna.

Em estudos futuros, gostaríamos de incluir no questionário um conjunto de questões para determinar algumas características dos produtores, como a idade e o nível de formação, que depois poderiam ser relacionadas com alguns dos parâmetros importantes para a utilização prudente e racional de antimicrobianos, conhecimentos, grau de percepção e práticas dos produtores, assim como com uma avaliação de consumo decorrente destas práticas.

Interessante também podia ser desenvolver um estudo complementar, dirigido a médicos veterinários, para verificar se as informações disponibilizadas pelos produtores e as suas percepções correspondiam à realidade. Tal estudo permitiria ainda averiguar ainda alguns aspectos como os critérios subjacentes à escolha de determinado antimicrobiano, dose, via de administração, duração do tratamento, entre outras. Este tipo de estudo foi já preconizado por Carson, Reid-Smith, Irwin, Martin, & McEwen (2008).

Gow e Waldner (2009) sugerem uma forma interessante de proceder à avaliação do consumo dos antimicrobianos, que consiste em deixar nas explorações modelos de registo já estudados e adequados para uma fácil utilização pelos produtores, que depois deveriam ser analisados juntamente com os mesmos, pelo menos semanalmente. Carson et al. (2008) apresentam uma solução para controlar o consumo nas explorações, que consiste em deixar nas mesmas os

contentores onde os produtores deveriam colocar as embalagens dos medicamentos já utilizados. Estas abordagens poderiam ajudar a colmatar algumas dificuldades encontradas no decorrer do nosso estudo.

No entanto, este tipo de estudos depende de um conhecimento razoável da realidade da zona em que decorrerá, pelo que os dados por nós recolhidos poder-se-ão revelar muito úteis na sua estruturação. Uma abordagem possível é a preconizada por Hill et al. (2009) num estudo sobre prevalência de doenças em explorações leiteiras e dos tratamentos, incluindo as primeiras escolhas de antimicrobianos para o tratamento de diferentes doenças. Numa primeira fase, proceder-se-ia à selecção das explorações com condições de manejo e princípios de utilização prudente de antimicrobianos para se poder fazer uma avaliação do consumo. Numa segunda fase, seria realizada a avaliação do consumo de antimicrobianos propriamente dita.

Conclusões

Os consumidores consideram a carne como sendo um componente saudável e importante da dieta (Verbeke et al., 2010), e a carne de bovino é considerada em diversos estudos de análise de risco, como sendo a que apresenta um menor risco de transmissão de resistências bacterianas (Presi et al., 2009).

Por outro lado, devido ao distanciamento que existe entre os consumidores e a produção, a produção primária é cada vez mais olhada com algum grau de suspeita. De facto, produção intensiva está sempre na mira da comunicação social e desta forma o sector da produção tem uma grande necessidade de se profissionalizar, para transmitir uma melhor imagem das suas práticas, promovendo o aumento de confiança dos consumidores que consequentemente também irá concorrer para a manutenção da viabilidade do sector, pelo aumento de consumo da sua matéria-prima (Miranda et al., 2009).

A resistência antimicrobiana é um problema de saúde pública a nível global, e crescente evidência científica indica que tenha impacto negativo na utilização de antimicrobianos a nível humano e animal (Guardabassi & Kruse, 2008).

Tendo em conta a importância para a saúde pública e o impacto económico em termos de produção, urge assim o desenvolvimento de linhas de orientação específicas para a utilização de antimicrobianos nas explorações, desenvolvidas de forma integrada e em coordenação com os diferentes intervenientes na cadeia de valor da carne bovina.

Entre os diferentes países da União Europeia existe uma grande variação da quantidade de agentes antimicrobianos utilizados para produzir a mesma quantidade de carne, o que deixa bastante espaço para se fazerem reduções de consumo em alguns países (Aerestrup, 2005)

No entanto, existem poucos estudos disponíveis que descrevam os conhecimentos, grau de percepção e práticas dos produtores na utilização de agentes antimicrobianos nas explorações. Sem um bom conhecimento desta realidade, torna-se difícil implementar práticas e promover atitudes que permitam reduzir a utilização de antimicrobianos a nível das explorações (Raymond et al., 2006).

Estes estudos deverão ser auxiliados pelo desenvolvimento de sistemas de monitorização de consumo de antimicrobianos. Só analisando estes dois veículos de informação, podemos avaliar o impacto quantitativo da utilização de diferentes agentes antimicrobianos na selecção de resistência a nível humano e animal (Aarestrup, 2005).

O presente trabalho permitiu verificar que as medidas preventivas de controlo de doenças apresentadas se mostraram, na sua maioria, implementadas na realidade das explorações, apresentando-se as explorações de maior dimensão mais profissionalizadas, com uma grande parte das medidas em vigor. No entanto, a necessidade de formação a este nível era grande, na maior parte das explorações, porque existiam algumas medidas não implementadas para as quais os produtores apresentavam motivos que revelavam desconhecimento das práticas em si e também porque, mesmo nas situações em que as medidas se encontram implementadas nas explorações, os produtores desconheciam os conceitos subjacentes. Qualquer medida preventiva, para ser bem implementada nas explorações, tem de o ser porque o produtor a compreende e acredita na sua necessidade pois, de outra forma, acaba por cair na rotina.

Os programas profiláticos, metafiláticos e terapêuticos encontravam-se pouco implementados nas explorações. A responsabilização de muitas das situações menos conformes em termos de implementação de programas profiláticos, justificação da utilização de agentes antimicrobianos e dos diagnósticos etiológicos específicos, deverá ser partilhada pelos produtores e pelos médicos-veterinários.

De facto, as respostas obtidas no presente estudo sugerem que os médicos veterinários estão presentes nas explorações, que os produtores recorrem a eles para o tratamento dos animais doentes e que os consideram a sua fonte principal de informação relativa ao tema. A classe médico-veterinária está assim numa posição privilegiada para ser veículo de transmissão de informação a este nível e para promover junto dos produtores uma utilização prudente e racional dos antimicrobianos.

A inexistência de registos deixa patente que os produtores, enquanto operadores, não têm qualquer capacidade para avaliarem correctamente a sua própria produção nem de se aperceberem como gerem as questões da saúde animal. O facto de metade dos produtores vender a sua produção a comerciantes revela o seu afastamento do consumidor final, o que não promove a sua responsabilização.

A avaliação do consumo dos antimicrobianos, tanto a nível dos animais como das explorações, não pode ser realizada, dada a inexistência de planos profiláticos, metafiláticos e terapêuticos. A avaliação do consumo do mesmo consumo pelas quantidades de antimicrobianos prescritos, foi igualmente impossível, uma vez que, na DIV Ribatejo Norte, a quantidade de antimicrobianos prescritos não era exactamente igual à dos antimicrobianos utilizados a nível das explorações.

Apesar dos problemas acima identificados, encontra-se reunida a maior parte das condições para a implementação de sistemas de monitorização de consumo de antimicrobianos nas explorações da DIV Ribatejo Norte. A principal dificuldade passa por uma mudança de mentalidades a nível dos produtores e dos seus médicos-veterinários no registo de informação a nível do seu destino final – a exploração pecuária.

É importante tomar em consideração que, mesmo ainda vivendo na era dos antimicrobianos, as doenças infecciosas comuns contribuem em grande medida para morbilidade, mortalidade e nível de crescimento dos países, não apenas os que se encontram em vias de desenvolvimento, como também nos desenvolvidos, sendo a terceira causa de morte na Europa (Vicente et al., 2006).

Um princípio orientador para a utilização de antimicrobianos poderia ser “a menor quantidade possível, mas toda a quantidade necessária”, uma vez que temos a obrigação, tanto perante gerações presentes como gerações futuras, de usar estes princípios activos com cuidado, discernimento e prudência (Apifarma, 2007).

A concretização dos princípios de utilização “prudente” e “racional” constituem assim um desafio para os nossos produtores e para a classe médico-veterinária. Embora os dois termos se utilizem de uma forma quase sinónima, têm significados diferentes. Uso “prudente” significa reduzir a utilização de antimicrobianos, com ênfase particular em fármacos de amplo espectro de acção e medicamentos particularmente importantes. Uso “racional” significa que a administração de antimicrobianos deverá optimizar a eficácia clínica, e minimizar o desenvolvimento de resistência (Guardabassi & Kruse, 2008). Uma atitude responsável é fundamental na utilização de antimicrobianos, para minimizar o desenvolvimento e disseminação de resistências, e maximizar a sua eficácia terapêutica.

Uma forma de cumprir este desafio será através da introdução nas explorações do conceito “One Health”. Esta aproximação holística considera tanto a saúde animal como a saúde humana e ambiental e tem por base a premissa de que “prevenir é sempre melhor que curar”.

Bibliografia

- Aarestrup, F.M. (1999). Association between the consumption of antimicrobial agents in animal husbandry and the occurrence of resistant bacteria among food animals. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 12, p. 279–285
- Aarestrup, F.M. (2005). Veterinary drug usage and antimicrobial resistance in bacteria of animal origin. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 96, p. 271-281
- Acar, J.F. & Moulin, G. (2006). Antimicrobial Resistance at farm level. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 25 (2), p. 775-792
- APIFARMA (2007). Associação Portuguesa da Indústria Farmacêutica. Quadro de melhores práticas para uso de antimicrobianos em animais destinados a consumo humano na UE. Lisboa: Apifarma.
- APIFARMA (2010). Associação Portuguesa da Indústria Farmacêutica. A indústria farmacêutica em números. Lisboa: Apifarma.
- APIFARMA (2011). Associação Portuguesa da Indústria Farmacêutica . Versão on-line do Simposium Veterinário. Acedido em Fev. 13, 2011, disponível em <http://simposiumveterinario.apifarma.pt/Paginas/default.aspx>
- Astiz, C.S. (2008). Estudio etnológico-productivo de los bóvidos. In C. Sanudo, V. Jimeno, M. Cervino (Eds.) *Producción de ganado vacuno de carne y tipos comerciales en España*. (p. 3-63). Schering-Plough.
- AVMA (2009). American Veterinary Medicine Association. Judicious Use of Antimicrobials for Beef Cattle Veterinarians. USA: AVMA. Acedido em Out. 07, 2010, disponível em http://www.avma.org/reference/jtua/jtua_beef.asp
- Azevedo C., Maia, I. & Tavares, N. (2010). Antibioterapia em bovinos: princípios de utilização e suas implicações na saúde pública. *Veterinary Medicine*, Vol.12, Número 70, p. 41-56
- BVA (2009). British Veterinary Association. Responsible use of antimicrobials in veterinary practice: the 8-point plan. UK: BVA. Acedido em Out. 07, 2010, disponível em http://www.bva.co.uk/public/documents/BVA_Antimicrobials_Poster.PDF
- Carson, C.A., Reid-Smith, R., Irwin, R.J., Martin, W.S. & McEwen, S.A. (2008). Antimicrobial use on 24 beef farms in Ontario. *The Canadian Journal of Veterinary Research*, 72, p.109–118
- Cattaneo, A.A., Wilson, R., Doohan, D. & LeJeune, J.T. (2008). Bovine veterinarians' knowledge, beliefs, and practices regarding antibiotic resistance on Ohio dairy farms. *Journal Dairy Science*, 92, Número 7, p.3494-3502
- Dargatz, D.A., Garry, F.B., Traub-Dargatz, J.L. (2002). An introduction to biosecurity of cattle operations. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 18, Issue 1, p. 1-5.

- DGS (2009). Programa Nacional de Prevenção das Resistências aos Antimicrobianos. Lisboa: Direcção Geral de Saúde
- DGV (2008). Direcção Geral de Veterinária. Plano Nacional de Controlo de Resíduos (PNCR). Lisboa: DGV
- DGV (2009a). Direcção Geral de Veterinária. Plano Nacional de Controlo de Resíduos (PNCR). Lisboa: DGV
- DGV (2009b). Direcção Geral de Veterinária. Relatório Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos Destinados a Animais de Exploração (PNCUM). Lisboa: DGV
- ECDC (2005). European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report on communicable diseases in europe report on the status of communicable diseases in the eu and eea/efta countries. Suécia: ECDC
- ECDC (2009). European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe. Suécia: ECDC
- Ellis-Iversen, J., Cook, A. J.C., Watson, E., Nielen, M., Larkin, L., Wooldridge, M. & Hogeveen, H. (2009). Perceptions, circumstances and motivators that influence implementation of zoonotic control programs on cattle farms. Preventive Veterinary Medicine. PREVET-2703. Acedido em Jan. 18, 2009, disponível em: 10.1016/j.prevetmed. 2009.11.005
- EPRUMA (2008). European Platform for the Responsible Use in Medicines in Animals. Best-practice framework for the use of antimicrobials in food-producing animals in the EU. Acedido em Out. 07, 2010, disponível em http://fve.org/news/publications/pdf/epruma_brochure.pdf
- EU (1990). Council Regulation 2377/90 of 26 June 1990 laying down a Community procedure for the establishment of maximum residue limits of veterinary medicinal products in foodstuffs of animal origin. Official Journal European Union, L124. European Union (EU)
- EU (1996a). Council Directive 96/22/EC of 29 April 1996a concerning the prohibition on the use in stockfarming of certain substances having a hormonal or thyrostatic action and of β -agonists, and repealing Directives 81/602/EEC, 88/146/EEC and 91/664/EEC. Official Journal European Union, L125. European Union (EU)
- EU (1996b). Council Directive 96/23/EC of 29 April 1996b on measures to monitor certain substances and residues thereof in live animals and animal products, and repealing Directives 85/358/EEC, 86/469/EEC and Decisions 89/187/EEC and 91/664/EEC. Official Journal European Union, L125. European Union (EU)
- EU (1998). The Copenhagen Recommendations. Report from the invitational EU Conference on the Microbial Threat. UE: EC. Acedido em Out. 01, 2010, disponível em http://soaping.icecube.snowfall.se/strama/Kopenhamnsmotet_1998.pdf

- EU (2007). European Commission. A new Animal Health Strategy for the European Union (2007-2013) where "Prevention is better than cure". UE: EC. Acedido em Out. 07, 2010, disponível em http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/strategy/animal_health_strategy_en.pdf
- Eurostat (2009). Agricultural statistics. Main results 2007-2008. UE: EUROSTAT
- FAO (2009). Food and Agriculture Organization of the United Nations . FAO Statistical Yearbook 2009. Roma: FAO
- Franklin, A., Acar, J., Anthony, F., Gupta, R., Nicholls, T., Tamura, Y., Thompson, S., Threlfall, E.J., Vose, D., van Vuuren, M., White, D.G., Wegener, H.C. & Costarrica, M.L. (2001). Antimicrobial resistance: harmonisation of national antimicrobial resistance monitoring and surveillance programmes in animals and in animal-derived food. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 20, p. 859-870
- Friedman, D. B., Kanwat, C. P., Headrick, M. L., Patterson, N. J., Neely, J. C. & Smith, L. U. (2007). Importance of Prudent Antibiotic Use on Dairy Farms in South Carolina: A Pilot Project on Farmers' Knowledge, Attitudes and Practices. Zoonoses and Public Health, 54, p.366-375.
- Gow, S. P. & Waldner, C. L. (2009). Antimicrobial drug use and reason for treatment in 203 western Canadian cow-calf herds during calving season. Preventive Veterinary Medicine, PREVET-2564, doi:10.1016/j.prevetmed.2009.03.010
- Griffin, D.D. (2005). Beef Quality Assurance. In P.J. Chenoweth, M.W. Sanderson (Eds.), Beef Practice: Cow-Calf Production Medicine. (p. 23-250). Blackwell Publishing.
- Guardabassi, L., Kruse, H. (2008). Principles of prudent and rational use of antimicrobials in animais. In L. Guardabassi, L. B. Jensen, H. Kruse (Eds.), Guide to Antimicrobial Use in Animals. (p. 1-12). Blackwell Publishing.
- Hill, A.E., Green, A.L., Wagner, B.A., Dargatz, D.A. (2009). Relationship between herd size and annual prevalence of and primary antimicrobial treatments for common diseases on dairy operations in the United States. Preventive Veterinary Medicine, PREVET-2515. Acedido em Jan. 18, 2009, disponível em: 10.1016/j.prevetmed.2008.12.001
- INE (2009). Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas Agrícolas 2008. Lisboa, Portugal: INE, I.P.
- INE (2010). Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas Agrícolas 2009. Lisboa, Portugal: INE, I.P.
- Jensen, L.B., Angulo, F.J., Molbak, K. & Wegener, H.C. (2008). Human Health risks associated with antimicrobial use in animals. In L. Guardabassi, L. B. Jensen, H. Kruse (Eds.), Guide to Antimicrobial Use in Animals. (p. 13-26). Blackwell Publishing.
- Jensen, V.F., Jacobsen, E. & Bager, F. (2004). Veterinary antimicrobial-usage statistics based on standardized measures of dosage. Preventive Veterinary Medicine, 64, p. 201-215

- Kools, S.A.E., Moltmann, J.F., Knacker, T. (2008). Estimating the use of veterinary medicines in the European union. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 50, p.59-65
- Lewis, H.C., Mølbak, K., Reese, C., Aarestrup, F.M., Selchau, M. & Sørup M. (2008). Pigs as source of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* CC398 infections in humans, Denmark. *Emerging Infectious Diseases*. [Epub ahead of print]
- Lipsitch, M., Singer, R. S. & Levin, B.R. (2002). Antibiotics in agriculture: When is it time to close the barn door? [versão electrónica]. In *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, USA, 30 April, vol.99, no.9, p.5752-5754. Acedido em Out. 05, 2010, disponível em: <http://www.pnas.org/content/99/9/5752>.
- Lipstich, M., Samore, M.H. (2002). Antimicrobial Use and Antimicrobial Resistance: A Population Perspective. *Emerging Infectious Diseases*, 8, p. 347-354
- MADRP (1999). Decreto-Lei nº 148/1999 de 4 de Maio. Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 96/23/CE, do Conselho, de 29 de Abril, relativa as medidas de controlo a aplicar a certos subprodutos e aos seus resíduos em animais vivos e respectivos produtos. *Diário da República*, nº 103 - 1ª Série. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (MADRP). Lisboa.
- MADRP (2007). Decreto Regulamentar nº 11/2007 de 27 de Fevereiro. Lei Orgânica do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. *Diário da República* nº 41/2007 – 1ª Série. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas(MADRP). Lisboa.
- MADRP (2008). Plano Nacional de Controlo Plurianual Integrado Portugal (2009-2011). Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa: MADRP
- MADRP (2009). Decreto-Lei nº 314/2009 de 28 de Outubro. Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2009/9/CE, da Comissão, de 10 de Fevereiro, que altera a Directiva n.º 2001/82/CE, que estabelece um código comunitário relativo aos medicamentos veterinários. *Diário da República*, nº 209 - 1ª Série. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (MADRP). Lisboa.
- Mayrhofer, S., Paulsen, P., Smulders, F.J.M. & Hilbert, F. (2006). Antimicrobial Resistance in Commensal *Escherichia coli* Isolated from Muscle Foods as Related to the Veterinary Use of Antimicrobial Agents in Food-Producing Animals in Austria. *Microbial Drug Resistance*, 12-4, p. 278-283
- McEwen, S.A. & Singer, R.S. (2006). Stakeholder position paper: The need for antimicrobial use data for risk assessment. *Preventive Veterinary Medicine*, 73, p.169–176
- Miranda, J.M., Mondragón, A., Vázquez, B.I., Fente, C.A., Cepeda, A. & Franco C.M. (2009). Influence of farming methods on microbiological contamination and prevalence of resistance to antimicrobial drugs in isolates from beef. *Meat Science*, 82, p. 284–288
- Moulin, G., Cavalie, P., Pellanne, I., Chevance, A., Laval, A., Millemann, Y., Colin, P., Chauvin, C. (2008). A comparison of antimicrobial usage in human and veterinary medicine in France from 1999 to 2005. *J. Antimicrob. Chemother*, 62, p. 617-625

- Nicholls, T., Acar, J., Anthony, F., Franklin, A., Gupta, R., Tamura, Y., Thompson, S., Threlfall, E.J., Vose, D., van Vuuren, M., White, D.G., Wegener H.C. & Costarrica, M.L. (2001) Antimicrobial resistance: monitoring the quantities of antimicrobials used in animal husbandry. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz*, 20,p. 841-847
- Noordhuizen, J.P.T.M, Cannas da Silva, J., Boersema, S, Vieira, A. (2008). Applying HACCP-based Quality Risk Management on dairy farms. Wageningen Academic Publishers.
- Noordhuizen, J.P.T.M., Wepelo, H.J. (1996). Sustainable improvement of animal health care by systematic quality risk management according to the HACCP concept. *The Veterinary Quarterly*, 18, p. 121-126.
- OIE (2006). World Organization for Animal Health. Antimicrobial resistance at farm level in Animal production food safety challenges in global markets, 25. Paris, France: OIE
- OIE (2009). World Organization for Animal Health. Guidelines for the responsible and prudent use of antimicrobial agents in veterinary medicine in Terrestrial Animal Health Code, 2. Paris, France: OIE
- Passantino, A. (2007). Ethical aspects for veterinarians regarding antimicrobial drug use in Italy. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 29, p.240–244
- Powell, W. J. & Powell, D. (2001). A mail survey of Ontario beef producers' attitudes about antibiotics. *Ontario Beef Research Update*. Acedido em Jan. 07, 2011, disponível em <http://bru.aps.uoguelph.ca/Articles01/2001-pg50.pdf>
- Prescott, J.F. (2008). Antimicrobial use in food and companion animals. *Animal Health Research Reviews*, 9(2), p. 127–133.
- Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. (1999). Antimicrobial Chemotherapy. In *Microbiology*. (4th Edition) (p. 678-696). WBC McGraw-Hill.
- Presi, P., Stärk, K.D.C., Stephan, R., Breidenbach, E., Frey, J. & Regula, G. (2009). Risk scoring for setting priorities in a monitoring of antimicrobial resistance in meat and meat products. *International Journal of Food Microbiology*, 130, p. 94–100
- Radostitis, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W., Constable, P.D. (2007). Practical antimicrobial therapeutics. In *Veterinary Medicine. A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. (10th Edition). Saunders Elsevier.
- Raymond, M. J., Wohrle, R. D. & Call, D. R. (2006). Assessment and Promotion of Judicious Antibiotic Use on Dairy Farms in Washington State. *Journal Dairy Science*, 89, p. 3228–3240
- Regula, G., Torriani, K., Gassner, B., Stucki, F. & Muntener, C.R. (2009). Prescription patterns of antimicrobials in veterinary practices in Switzerland. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. Acedido em Mar. 18, 2009, disponível em:10.1093/jac/dkp009

- RSPCA (2007). Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals. RSPCA Welfare Standards for Beef Cattle. Acedido em Out. 01, 2010, disponível em <http://www.rspca.org.uk/ImageLocator/LocateAsset?asset=document&assetId=1232712365259&mode=prd>
- RUMA (2005). Responsible use of antimicrobials in dairy & beef cattle production (RUMA). Responsible use of antimicrobials in dairy and beef cattle production. Ruma Guidelines. Acedido em Out. 07, 2010, disponível em <http://www.ruma.org.uk/guidelines/antimicrobials/long/cattle%20antimicrobials%20long.pdf>
- Sarmah, A.K., Meyer, M.T. & Boxall, A.B.A. (2006). A global perspective on the use, sales, exposure pathways, occurrence, fate and effects of veterinary antibiotics (VAs) in the environment. *Chemosphere*, 65, p.725–759.
- Sawant, A. A., Sordillo, L. M., & Jayarao, B. M. (2005). A Survey on Antibiotic Usage in Dairy Herds in Pennsylvania. *Journal Dairy Science*, 88, p. 2991–2999
- Schwarz, S., Kehrenberg, C. & Walsh, T.R. (2001). Use of antimicrobial agents in veterinary medicine and food animal production. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 17, p. 431–437
- Serratosa, J., Blass, A., Rigau, B., Mongrell, B., Rigau, T., Tortadès, M., Tolosa, E., Aguilar, C., Ribó, O. & Balagué, J. (2006). Residues from veterinary medicinal products, growth promoters and performance enhancers in food-producing animals: a European Union perspective. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 25, p. 637-653
- Simonsen, G. S., Tapsall, J. W., Allegranzi, B., Talbot, E. A., & Lazzari, S. (2004). The antimicrobial resistance containment and surveillance approach — a public health tool. *Bulletin of the World Health Organization*, 82, p. 928-954
- Smith, D.L., Harris, A.D., Johnson, J.A., Silbergeld, E.K. & Morris, J.G. (2002). Animal antibiotic use has an early but important impact on the emergence of antibiotic resistance in human commensal bacteria [versão electrónica]. In *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, USA*, 30 April, vol.99, no.9, p.6434-6439. Acedido em Out. 05, 2010, disponível em: <http://www.pnas.org/content/99/9/6434>
- Smith, R.A., Stokka, G.L, Radostitis, O.M., Griffin, D.D. (2001). Health and Production Medicine in Beef Feedlots. In Radostitis, O.M, *Herd Health, Food Animal Production Medicine* (3rd Edition) (p. 581-635). Saunders.
- Stege, H., Bager, F., Jacobsen, E. & Thougard, A. (2003). VETSTAT – the Danish system for surveillance of the veterinary use of drugs for production animals. *Preventive Veterinary Medicine*, 57, p. 105-115
- Thomson, D.U. & White, B.J. (2006). Backgrounding Beef Cattle. *Vet erinary Clinics Food Animals*, 22, p. 373–398
- Thomson, K., Rantala, M., Hautala, M., Pyörälä, S. & Kaartinen, L. (2008). Cross-sectional prospective survey to study indication-based usage of antimicrobials in animals: Results

of use in cattle. BMC Veterinary Research, 4:15. Acedido em Out. 20, 2010, disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1746-6148/4/15>

- Thrusfield, M. (1995). Veterinary epidemiology (2nd Edition). Blackwell Science.
- Torrence, M. E. (2001). Activities to address antimicrobial resistance in the United States. Preventive Veterinary Medicine, 51, p. 37-49
- Ungemach, F. R., Muller-Bahrddt, D. & Abraham, G. (2006). Guidelines for prudent use of antimicrobials and their implications on antibiotic usage in veterinary medicine. International Journal of Medical Microbiology 296, S2, p.33–38
- van den Bogaard, A. E. & Stobberingh, E. E. (2000). Epidemiology of resistance to antibiotics Links between animals and humans. International Journal of Antimicrobial Agents, 14, p. 327–335
- Verbeke, W., Pérez-Cueto, F.J.A., de Barcellos, M. D., Krystallis, A. Grunert, K. G. (2010). European citizen and consumer attitudes and preferences regarding beef and pork. Meat Science, 84, p. 284–292
- Vicente, M.; Hodgson, J., Massidda, O., Tonjum, T., Henriques-Normark, B. & Ron, E.Z. (2006). The fallacies of hope: will we discover newantibiotics to combat pathogenic bacteria in time?. Federation of European Microbiological Societies Microbiol Rev, 30, p. 841–852
- Vieira , A. R., Pires, S. M., Houe, H. & Emborg, H.D. (2010). Trends on slaughter pig production and antimicrobial consumption in Danish slaughter pig herds, 2002–2008. Epidemiol. Infect [Accepted 3 November 2010]
- Vieira, A. R. (2008). Assessment of antimicrobial consumption and monitoring of resistance in indicator E. Coli from Danish pig production. Ph.D. Thesis. Copenhagen: Faculty of Life Sciences, University of Copenhagen.
- Vieira, A., Joaquim, M.F. (2010). “The cattle industry and control of BRD in Portugal”. [PWP]. Meril Symposium: "Current and New Approaches to the use of Antibiotics in the Control of Bovine Respiratory Disease (BRD). Can we do better?"
- Viola, C., DeVincent, S.J. (2006). Overview of issues pertaining to the manufacture, distribution, and use of antimicrobials in animals and other information relevant to animal antimicrobial use data collection in the United States. Preventive Veterinary Medicine, 73, p. 111–131
- Watts, J. L. & Sweeney, M. T. (2010). Antimicrobial Resistance in Bovine Respiratory Disease Pathogens: Measures, Trends, and Impact on Efficacy. Veterinary Clinics Food Animal, 26, p. 79–88
- Wierup, M. (2001). The Swedish Experience of the 1986 Year Ban of Antimicrobial Growth Promoters, with Special Reference to Animal Health, Disease Prevention, Productivity, and Usage of Antimicrobials. Microbial Drug Resistance, Volume 7, Number 2, p. 183-190

- Witte, W. (2000). Selective pressure by antibiotic use in livestock. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 16, p. 19–24
- Woodward, K.N. (2008). Assessment of user safety, exposure and risk to veterinary medicinal products in the European Union. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 50, p. 114–128
- WHO (2000). World Health Organization. WHO Global Principles for the Containment of antimicrobial resistance in animals intended for food. Report of a WHO consultation. Geneva, Switzerland: WHO
- WHO (2001). World Health Organization. Global Strategy for Containment of antimicrobial resistance. Geneva, Switzerland: WHO
- WHO (2007a). World Health Organization. Critically Important Antimicrobials for Human Health. Geneva, Switzerland: WHO
- WHO (2007b). World Health Organization. Categorization for the Development of Risk Management Strategies to contain Antimicrobial Resistance due to Non-Human Antimicrobial Use. Geneva, Switzerland: WHO
- OIE (2006). World Organization for Animal Health. Antimicrobial resistance at farm level in Animal production food safety challenges in global markets, 25. Paris, France: OIE
- OIE (2009). World Organization for Animal Health. Guidelines for the responsible and prudent use of antimicrobial agents in veterinary medicine in Terrestrial Animal Health Code, 2. Paris, France: OIE
- Young, I., Hendrick, V, Parker, S., Rajic, A., McClure, J.T., Sanchez, J. & McEwen, S.A. (2009). Knowledge and attitudes towards food safety among Canadian dairy producers. *Preventive Veterinary Medicine*, doi:10.1016/j.prevetmed.2009.11.

Anexos

Anexo 1

Questionário: Consumo de antimicrobianos em explorações de bovinos de carne do Ribatejo Norte

Data: ____/____/____

Nº de entrada: _____

I. Identificação da exploração

Nome do proprietário: _____

Telefone: _____

Marca de exploração: _____

Concelho: _____

Freguesia: _____

Coordenadas Geográficas: _____

Tamanho da exploração: _____

II. Caracterização da exploração

| | Pergunta | Tipo de Resposta |
|----|---|---|
| 1. | Tipo de exploração: 1. Cria 2. Recria 3. Engorda 4. Mista 5. Agrupador | Múltipla |
| 2. | Tipo de produção: 1. Intensiva 2. Semi-intensiva 3. Extensiva | Múltipla |
| 3. | Número Animais: | Tabela < 1 ano 1-2 anos >2 anos M >2 anos F Total |
| 4. | Os animais encontram-se todos identificados com marcas auriculares oficiais? | S/N |
| 5. | Qual o seu (s) objectivo (s) de produção: 1. Vitela 2. Vitelão 3. Novilha/Novilho 4. Vaca/Touro 5. Não tem objectivo definido | Múltipla |
| 6. | Qual o destino (s) da sua produção? 1. Auto-consumo 2. Talho próprio 3. Comércio local 4. Bases de grandes superfícies 5. Comerciante 6. Exportação | Múltipla |

III. Caracterização Saúde animal

As doenças devem ser controladas para reduzir a necessidade de utilização de antibióticos. Devemos considerar uma aproximação holística que englobe a biossegurança, o manejo dos animais, o seu bem-estar, condições de estabulação, higiene, nutrição, assim como aspectos do manejo das doenças e da imunização dos animais.

| | Pergunta | Tipo de Resposta | Resposta |
|------|--|------------------|----------|
| 7. | Faz selecção dos fornecedores de animais, no sentido de garantia do estado de saúde dos animais adquiridos? | S/N | |
| 8. | Faz o controlo da entrada de pessoas e veículos na sua exploração? | S/N | |
| 9. | Tem balneários na sua exploração? | S/N | |
| 10. | Obriga à utilização de equipamentos de protecção? | S/N | |
| 11. | Tem plano de controlo de pragas? | S/N | |
| 11.1 | Como é feito o plano de controlo de pragas? 1. Pelo próprio 2. Por empresa contratada | Múltipla | |
| 12. | Faz limpeza e desinfecção das instalações, seguida de vazio sanitário, antes da entrada dos animais? 1. Não 2. Sim: limpeza 3. Sim: limpeza e desinfecção 4. Sim: limpeza e desinfecção, seguida de vazio sanitário sempre 5. Sim: limpeza e desinfecção, seguida de vazio sanitário às vezes 6. Não aplicável | Múltipla | |
| 13. | Pratica o sistema “all-in, all-out”? | S/N | |
| 14. | No alojamento dos animais considera factores como a idade, sexo e o tamanho? | S/N | |
| 15. | Densidade dos parques: 0. Não se aplica 1. Adequada 2. Não adequada | Múltipla | |
| 16. | Tem um plano alimentar adaptado às condições de recepção dos animais e às suas necessidades fisiológicas? | S/N | |
| 17. | Faz controlo analítico da qualidade dos alimentos dos animais? Se sim, com que frequência? | S/N Aberta | |
| 18. | Faz controlo analítico frequente da qualidade da água de bebida dos animais? Se sim, com que frequência? | S/N Aberta | |
| 19. | Tem médico veterinário assistente da exploração? | S/N | |
| 20. | Faz observação diária dos animais? | S/N | |
| 21. | Como organiza a rotina diária de observação dos animais na exploração: 1. Aleatoriamente 2. Começa pelos que estão há mais tempo na exploração 3. Começa pelos que entraram recentemente 4. Não aplicável | Múltipla | |

IV. Avaliação do consumo de antimicrobianos

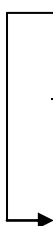
O conhecimento do consumo dos antimicrobianos permite estabelecer estratégias de gestão dos mesmos a nível das explorações, ao mesmo tempo que optimiza planos de controlo oficiais.

| | Pergunta | Tipo de Resposta | Resposta |
|------|--|------------------|----------|
| 22. | Tem planos profiláticos e/ou metafiláticos escritos em uso na exploração? | S/N | |
| 23. | Tem planos terapêuticos escritos em uso na exploração? | S/N | |
| 24. | Qual a sua atitude quando detecta um animal potencialmente doente: 1. Chama o médico veterinário 2. Aguarda para o dia seguinte 3. Tratamento imediato 4. Tratamento imediato, acompanhado de avaliação física | Múltipla | |
| 25. | Quando tem um animal doente separa-o dos restantes animais da exploração? | S/N | |
| 26. | Tem zona de enfermaria na exploração? | S/N | |
| 27. | Mantém registo das doenças que ocorrem na sua exploração? | S/N | |
| 28. | Mantém registo dos tratamentos profiláticos/metafiláticos e terapêuticos que ocorrem na sua exploração? | S/N | |
| 28.1 | Esses registos encontram-se actualizados? | S/N | |
| 28.2 | Utilizando os registos existentes na exploração, indique qual a terapêutica profilática, ou metafilática de grupo, que utilizou nos últimos 12 meses na exploração? | Quadro | |

| Categoria animal | Motivo do tratamento | Número de animais tratados últimos 12 meses | Vacina/Antimicrobiano | Via de administração | IS |
|------------------|----------------------|---|-----------------------|----------------------|----|
| < 3 meses | | | | | |
| 3-8 meses | | | | | |
| 8-12 meses | | | | | |
| >12 meses | | | | | |

Nota: Se não existirem registos de tratamentos na exploração, recorrer a tabela em anexo (Relação de vacinas e antimicrobianos utilizados na produção de bovinos de carne), para determinar quais as vacinas e antimicrobianos mais utilizados.

| | Pergunta | Tipo de Resposta |
|------|---|--------------------|
| 29. | Qual é o valor médio anual de morbilidade na sua exploração? | Aberta |
| 30. | Qual a percentagem de animais que não ficam clinicamente sãos após tratamento? 1. < 5% 2. 5-10% 3. 10-30% 4. > 30% | Múltipla |
| 30.1 | Considerando a situação acima referida, em que situações é que chama o médico veterinário? 1. Chama sempre o médico veterinário 2. Após falha no primeiro tratamento 3. Após falha no segundo tratamento 4. Quando nenhum tratamento administrado tem sucesso terapêutico | Múltipla |
| 31. | Excluindo as situações já referidas existe mais algum motivo pelo qual administre um antimicrobiano? 1. Animal triste 2. Para que cresçam melhor 3. Para dar uma ajuda 4. Outra. Qual? 5. Não | Múltipla Aberta |
| 32. | Existe alguma altura do ano em que faça um maior número de tratamentos? 1. Não 2. Outono 3. Inverno 4. Primavera 5. Verão | Múltipla |
| 33. | Qual é o valor médio anual de mortalidade na sua exploração? | Aberta |
| 34. | Utilizando os registos existentes na exploração, indique qual a terapêutica que utilizou nos últimos 12 meses na exploração? | Quadro |



| Categoria animal | Doença ou alteração | Número de animais afectados nos últimos 12 meses | Número de animais afectados e tratados com antimicrobiano | Primeiro utilizado | antimicrobiano | Segundo e seguintes antimicrobiano utilizados | Vias de administração | IS |
|--------------------------|---------------------|--|---|--------------------|----------------|---|-----------------------|----|
| Animais até 3 meses | Respiratória | | | | | | | |
| | Digestiva | | | | | | | |
| | Onfalite | | | | | | | |
| | Articular | | | | | | | |
| | Outra (Especifique) | | | | | | | |
| Total | >>>>>>>> | | | | | | | |
| Animais até 3 - 8 meses | Respiratória | | | | | | | |
| | Digestiva | | | | | | | |
| | Ocular | | | | | | | |
| | Articular | | | | | | | |
| | Outra (Especifique) | | | | | | | |
| Total | >>>>>>>> | | | | | | | |
| Animais até 8 - 12 meses | Respiratória | | | | | | | |
| | Digestiva | | | | | | | |
| | Ocular | | | | | | | |
| | Claudicações | | | | | | | |
| | Urinária | | | | | | | |
| | Outra (Especifique) | | | | | | | |
| Total | >>>>>>>> | | | | | | | |
| Animais >12 meses | Respiratória | | | | | | | |
| | Digestiva | | | | | | | |
| | Ocular | | | | | | | |
| | Claudicações | | | | | | | |
| | Urinária | | | | | | | |
| | Reprodutiva | | | | | | | |
| | Mamites | | | | | | | |
| | Outra (Especifique) | | | | | | | |
| Total | >>>>>>>> | | | | | | | |

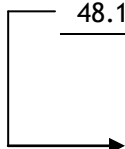
Nota: Se não existirem registos de tratamentos na exploração, recorrer a tabela em anexo (Relação de vacinas e antimicrobianos utilizados na produção de bovinos de carne) para determinar quais as vacinas e antimicrobianos mais utilizados.

V. A gestão dos antimicrobianos na exploração

Neste estudo, o termo antimicrobiano inclui os verdadeiros antibióticos, assim como outras medicações que são utilizadas pelos seus efeitos antimicrobianos, como por exemplo as sulfamidas.

| | Pergunta | Tipo de Resposta | Resposta |
|-----|--|------------------|----------|
| 35. | Quais as suas fontes de informação quando escolhe um antimicrobiano, ou opta pela sua substituição por outro? 1. Indústria farmacêutica 2. Médico veterinário 3. Médico veterinário oficial 4. Universidades e encontros de formação 5. Revistas 6. Amigos, família e vizinhos 7. Nutricionista 8. Armazenista 9. Outra. Qual? | Seleção Aberta | |
| 36. | Quem lhe fornece os seus antimicrobianos? 1. Armazenista 2. Médico veterinário 3. Loja de animais 4. Farmácia 5. Outro 6. Não aplicável | Múltipla | |
| 37. | A compra de antimicrobianos é sempre acompanhada de requisição/receita Médico-Veterinária? | S/N | |
| 38. | Quando utiliza uma associação de antibióticos com diferentes intervalos de segurança, qual o intervalo de segurança que deve respeitar? 1. Depende da doença 2. Depende do animal 3. O intervalo de segurança mais longo 4. O intervalo de segurança do antimicrobiano que utilizou por último 5. O intervalo de segurança do antimicrobiano que termina por último | Múltipla | |
| 39. | Como garante o respeito pelo cumprimento do intervalo de segurança dos antimicrobianos na sua exploração? | Aberta | |
| 40. | Mantém antimicrobianos armazenados na exploração? | S/N | |
| 41. | O seu médico veterinário assistente monitoriza a susceptibilidade dos agentes mais frequentes na sua exploração aos antimicrobianos, pensando em “falhas terapêuticas”? 1. Sim 2. Não 3. Desconhece o termo | Múltipla | |

| | Pergunta | Tipo de Resposta | Resposta |
|------|--|------------------|----------|
| 42. | Utiliza apenas antimicrobianos aprovados para a espécie bovina? | S/N | |
| 43. | Segue as indicações do rótulo dos antimicrobianos, ou as indicações veterinárias, para a posologia? | S/N | |
| 44. | Tem atenção às contra-indicações? | S/N | |
| 45. | Termina o tratamento logo após terminar a sintomatologia clínica? | S/N | |
| 46. | Faz associação de antimicrobianos sem indicação veterinária? | S/N | |
| 47. | Quais as vias de administração que utiliza? 1. Injectável, intramuscular 2. Injectável, subcutânea 3. Intramamária 4. Via oral, alimento 5. Via oral, água 6. Intrauterina | Seleção | |
| 48. | Nos últimos 12 meses, utilizou qualquer tipo de antimicrobiano na ração? | S/N | |
| 48.1 | Se sim, qual/quais? | Aberta | |



| | | | |
|-----|--|----------|--|
| 49. | Na sua exploração tem um plano de rotação de antimicrobianos? | S/N | |
| 50. | Nos animais considerados crónicos faz a utilização de antimicrobianos? | S/N | |
| 51. | Onde coloca as embalagens de antimicrobianos usadas? 1. Lixo doméstico 2. Contracto de recolha de resíduos | Múltipla | |

VI. A opinião dos produtores pecuários sobre a questão dos antimicrobianos e resistências

A sua opinião enquanto elos da fileira de produção de carne, na avaliação da sua responsabilização enquanto operadores.

52. Para as afirmações seguintes indique: (1) Não concorda; (2) Concorda em parte; (3) Concorda; (4) Concorda fortemente ou (5) Não tem opinião

| | Afirmação | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|--|---|---|---|---|---|
| 52.1 | As infecções bacterianas provocam perdas económicas elevadas na produção. | | | | | |
| 52.2 | O custo dos antimicrobianos é importante na escolha dos mesmos. | | | | | |
| 52.3 | A redução na utilização de antimicrobianos pode ajudar no aumento dos lucros numa exploração. | | | | | |
| 52.4 | A introdução de boas práticas de higiene e manejo pode reduzir a quantidade de antimicrobianos a utilizar. Das hipóteses abaixo indicadas indique a sua ordem de importância: | | | | | |

| Boas práticas de higiene e manejo: | Ranking |
|---|---------|
| Manter os animais em parques limpos | |
| Estabelecer grupos de engorda homogéneos | |
| Obedecer a condições de transporte adequadas | |
| Manter o equipamento de uso veterinário correctamente higienizado | |
| Estabelecer diagnósticos precoces | |

| | Afirmação | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|---|---|---|---|---|---|
| 52.5 | A utilização de antimicrobianos na produção de bovinos pode ter influência no aparecimento de resistências a antimicrobianos no Homem. | | | | | |
| 52.6 | Considerando a resistência a antimicrobianos, é importante reduzir a utilização de antimicrobianos nas explorações. | | | | | |
| 52.7 | A escolha de antimicrobianos deve ter sempre em conta a sua possível utilização como antimicrobianos no Homem. | | | | | |
| 52.8 | Existe necessidade de formação dos operadores na área dos antimicrobianos, na gestão desta questão na exploração e na área do controlo de doenças. Que tipo de formação? | | | | | |

Muito obrigada pela sua colaboração!

Anexo I: Relação de vacinas e antimicrobianos mais utilizados na produção de bovinos de carne

I. Vacinas

| | Nome comercial | Composição qualitativa | Indicações terapêuticas | IS (dias) | Ja ouviu falar? (S/N) | Ja aplicou? (S/N) |
|--------------|----------------------|--|-------------------------|-----------|-----------------------|-------------------|
| Monovalentes | Bovilis BVD | Antígeno inativado estirpe vírus BVD | Imunização activa | 0 | | |
| | Bovilis IBR | BHV-1, estirpe GK/D | Imunização activa | 0 | | |
| | Braxid 4 | Vírus IBR inativado | Imunização activa | 0 | | |
| | Leptavet H | Leptospira interrogans serovar hardjo | Imunização activa | 0 | | |
| | Mucobovlin | Antígeno pastivírus | Imunização activa | 0 | | |
| | Pastobov | Mannheimia haemolytica | Imunização activa | 0 | | |
| Associadas | Bovilis Bovipast RSP | BRS-Vírus inativado; PI3 inativado; Mannheimia haemolytica inativada | Imunização activa | 0 | | |
| | Hiprabovis-4 | Vírus BVD, IBR, BRSV, PI3 | Imunização activa | 21 | | |
| | Hiprabovis-Pneumos | Mannheimia haemolytica, Histophilus somni | Imunização activa | 0 | | |
| | Lactovac C | Rotavírus e Coronavírus bovino inativado, antígeno de E. coli K99/F4 inativado | Imunização activa | 0 | | |
| | Pyramid 4 | Vírus vivos modificados BVD, IBR, BRSV, PI3 | Imunização activa | 0 | | |
| | Risporal 4 | Vírus inativados IBR, BVD; Vírus vivos modificados PI3, BRSV | Imunização activa | 0 | | |
| | Risporal Pasteurella | Antígenos inativados Mannheimia haemolytica | Imunização activa | 0 | | |
| | Rotavac Corona | Rotavírus bovino, E. coli | Imunização activa | 0 | | |
| | Triangle 4+Pr-K | Vírus BVD, IBR, BRSV, PI3; Pasteurella haemolytica | Imunização activa | 0 | | |
| | Triangle 5 | Vírus BVD, IBR, BRSV, PI3; algumas estirpes Leptospira spp | Imunização activa | 0 | | |
| | Trivaxion 5 | Antígenos E. coli, Rotavírus e Coronavírus bovino inativado | Imunização activa | 0 | | |
| | Covexin 8 e 10 | Toxóides de Clostridium spp | Imunização activa | 0 | | |
| | Miltocin | Anatoxinas de Clostridium spp | Imunização activa | 0 | | |
| | Multivac 9 | Toxóides de Clostridium spp | Imunização activa | 0 | | |
| | Enterovina | Anatoxinas de Clostridium spp; Pasteurella multocida | Imunização activa | 0 | | |
| | Outra (especifique): | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

II. Antimicrobianos

| | Nome Medicamento Veterinário | Substâncias activas | Espécie-Alvo | Indicações de utilização | VA | IS carne (dias) | Ja ouviu falar? (S/N) | Ja aplicou? (S/N) |
|-------------|------------------------------|---------------------------|---|--|----------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Injectáveis | Resflor 300 | Florfenicol; Flunixin | Bovinos | Infeções respiratórias | SC única | 46 | | |
| | Betalactâmicos | | | | | | | |
| | Albipen LA | Ampicilina anidra | Bovinos, suínos, ovinos, cães e gatos | Urogenital, Respiratório, Infeções gastrointestinais, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM | 14 | | |
| | Amoxiol Retard | Amoxicilina | Bovinos, suínos, ovinos, cães e gatos | Urogenital, Respiratório, Infeções gastrointestinais, pele e tecidos moles | IM | 21 | | |
| | Clamoxyl | Amoxicilina | Bovinos, suínos, ovinos, caprinos, cães e gatos | Feridas infectadas, Urogenital, Respiratório, Infeções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM, SC | 10 | | |
| | Clamoxyl LA | Amoxicilina | Bovinos, suínos, ovinos, caprinos, cães e gatos | Feridas infectadas, Urogenital, Respiratório, Infeções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM, SC | 28 | | |
| | Compropan | Ampicilina | Equinos, bovinos, ovinos, suínos, cães e gatos | Feridas infectadas, Urogenital, Respiratório, Infeções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM, SC | 9 | | |
| | Depocilina | Benzilpenicilina procaina | Equinos, bovinos, ovinos, suínos, cães e gatos | Feridas infectadas, Urogenital, Respiratório, Infeções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM, SC | 4 | | |
| | Longamox 150 mg/ml | Amoxicilina | Bovina, ovina e suína | Infeções respiratórias | IM | 40 | | |
| | Zoobiotic | Amoxicilina | Suínos, ovinos, bovinos, cães e gatos | Infeções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM, SC | 14 | | |
| | Cefalosporinas | | | | | | | |
| | Ceporex Vet Inj | Cefalexina | Bovinos, cães e gatos | Metrite, mastites e feridas extremidades dos membros | IM | 19 | | |
| | Cobactan LA 7,5% | Ceftiofur | Bovinos | Doença respiratória bovina | SC | 13 | | |
| | Eficur | Ceftiofur | Suínos, bovinos | Doença respiratória bovina | SC | 2 | | |
| | Excenel RTU | Ceftiofur | Suínos, bovinos | Doença respiratória bovina, Necrobacilose interdigital aguda, metrite | SC | 8 | | |

| | Nome Medicamento Veterinário | Substâncias ativas | Espécie-Alvo | Indicações de utilização | VA | IS carne (dias) | Ja ouviu falar? (S/N) | Ja aplicou? (S/N) |
|----------------------|------------------------------|--------------------|---|---|----------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Tetraciclínas | | | | | | | | |
| | Calderoxina | Doxidiclina | Suínos, bovinos | Doença respiratória bovina | IM | 28 | | |
| | Calimicina 200 cl | Oxitetraciclina | Bovina, ovina, suína, caprina | Infecções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM | 22 | | |
| | Mediciclina LA | Oxitetraciclina | Bovina, ovina, suína | Peridas infectadas, Urogenital, Respiratório, Infecções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM | 21 | | |
| | Solmycin 300 | Oxitetraciclina | Bovinos, suínos | Peridas infectadas, Urogenital, Respiratório, Infecções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM | 35 | | |
| | Tenaline LA | Oxitetraciclina | Bovina, ovina, suína, caprina | Peridas infectadas, Urogenital, Respiratório, Infecções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM | 31 | | |
| | Terramicina LA | Oxitetraciclina | Bovina, ovina, suína, caprina, coelhos e aves | Peridas infectadas, Urogenital, Respiratório, Infecções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM | 21 | | |
| Macrolídeos | | | | | | | | |
| | Captafin | Espiramicina | Bovinos | Tratamento e prevenção doença respiratória bovina | IM | 28 | | |
| | Diraxodin | Tulazomicina | Bovinos, suínos | Tratamento e prevenção doença respiratória bovina | SC único | 49 | | |
| | Macrolivet | Espiramicina | Bovinos, suínos, ovinos, caprinos | Broncopneumonias, enterites, pielonefrite, artrite | IM | 28 | | |
| | Micotil 300 | Tilmicosina | Bovinos | Tratamento e prevenção doença respiratória bovina | SC | 28 | | |
| | Suanovil 20 | Espiramicina | Bovinos, suínos, ovinos, caprinos | Tratamento doença respiratória bovina | IM | 21 | | |
| | Tylan 200 | Tilozina | Bovinos, suínos, ovinos, caprinos | Aparelho respiratório, digestivo e gâstro-urinário | IM | 7 | | |
| Quinolonas | | | | | | | | |
| | Advocin 180 | Danofloxacina | Bovina | Doença respiratória, mastites, infecções entéricas | SC, IV | 8 | | |
| | Aidr 5% | Enrofloxacin | Bovinos, suínos, cães | Colidarrria, colisepticemia, broncopneumonia, salmonelose | SC | 15 | | |
| | Baytril 10% | Enrofloxacin | Bovina, suína | Colidarrria, colisepticemia, broncopneumonia, salmonelose | SC | 10 | | |
| | Marbocyl 10% | Marbofloxacina | Bovinos, suínos | Tratamento de infecções respiratórias, mastite | IM, SC | 8 | | |
| | Roxacin | Enrofloxacin | Suína | - | IM | 6 | | |

| | Nome Medicamento Veterinário | Substâncias ativas | Espécie-Alvo | Indicações de utilização | VA | IS carne (dias) | Ja ouviu falar? (S/N) | Ja aplicou? (S/N) |
|---------------------------------------|------------------------------|---|--|---|------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Aminoglicosídeos | | | | | | | | |
| | Gabrecol | Sulfato de ampicilina | Equinos, bovinos, suínos, caninos e felinos | Aparelho respiratório, mastites, abscessos e feridas | IM | 24 | | |
| | Gentavet | Gentamicina | Vitulos, leitões e perus | Infecções bacterianas | IM | 49 | | |
| | Spectam | Espectinomicina | Equinos, bovinos, suínos, caninos, felinos, aves domésticas | Infecções respiratórias | IM | 5 | | |
| Anfenicóis | | | | | | | | |
| | Nuflor | Fiorfenicol | Bovina | Tratamento doença respiratória bovina | IM, SC | 30 | | |
| Associações de antimicrobianos | | | | | | | | |
| | Amoxycyl | Amoxicilina + Sulfato colistina | Bovinos, suínos, cães | Peridas infectadas, Urogenital, Respiratório, Infecções gastrointestinais, reprodução, mastites, artrites, pele e tecidos moles | IM | 21 | | |
| | Linco-Spectin | Lincomicina + Espectinomicina | Suínos, vitelos, caprinos, cães, gatos, aves | Infecções respiratórias, urinárias | IM | 14 | | |
| | Dofatrim-Ject | Trimetoprim + Sulfadoxina | Equinos, bovinos, suínos, caninos, felinos | Infecções respiratórias, digestiva, vias urogenitais, pele e articulações | IM, SC, IV | 8 | | |
| | Gorban 24% | Trimetoprim + Sulfadoxina | Bovinos, equinos, ovinos, suínos | Infecções respiratórias, do sistema uro-genital, do trato gastro-intestinal. Tratamento sistêmico de infecções gerais ou locais | IM, SC, IV | 8 | | |
| | Tribrissen 48% Inj | Trimetoprim + Sulfadiazina | Bovinos, equinos, ovinos, suínos | Infecções respiratórias, do sistema uro-genital, do trato gastro-intestinal. Tratamento sistêmico de infecções gerais ou locais | IM | 28 | | |
| | Trivetrin | Trimetoprim + Sulfadoxina | Bovinos, equinos, ovinos, suínos, cães | Infecções respiratórias, do sistema uro-genital, do trato gastro-intestinal. Tratamento sistêmico de infecções gerais ou locais | IM | 5 | | |
| | Vettryl 24% | Trimetoprim + Sulfametoxipiridazina | Bovinos, equinos, ovinos, suínos, aves | Infecções respiratórias, do sistema uro-genital, do trato gastro-intestinal. Tratamento sistêmico de infecções gerais ou locais | IM, SC, IV | 12 | | |
| | Combático | Dihidroestreptomicina + penicilina G procaina | Bovina, ovina, suína, caprina, coelhos, equinos, cães, gatos | Infecções respiratórias, do sistema uro-genital, do trato gastro-intestinal. Tratamento sistêmico de infecções gerais ou locais | IM | 30 | | |
| | Pentstrepto suspensão | Dihidroestreptomicina + penicilina G procaina | Bovina, ovina, suína, caprina, coelhos, equinos, cães, gatos | Infecções respiratórias, do sistema uro-genital, do trato gastro-intestinal. Tratamento sistêmico de infecções gerais ou locais | IM | 30 | | |

| | Nome Medicamento Veterinário | Substâncias activas | Espécie-Alvo | Indicações de utilização | VA | IS carne (dias) | Já ouviu falar? (S/N) | Já aplicou? (S/N) |
|--------------------------------|------------------------------|---|--|---|-------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Associações de antimicrobianos | | | | | | | | |
| | Soroblotico | Dihidroestreptomicina + penicilina G procaina | Bovinos, equinos, ovinos, caprinos, suínos, canídeos, aves | Infeções respiratórias, do sistema uro-genital, do trato gastro-intestinal. Tratamento sistémico de infeções gerais ou locais | IM | 30 | | |
| | Synulox Injectável | Amoxicilina + ácido clavulânico | Bovinos, suínos, caninos e felinos | Infeções do sistema respiratório, infeções da pele e dos tecidos moles | IM, SC | 14 | | |
| Outra (especifique): | | | | | | | | |
| Formas orais | | | | | | | | |
| | Gabrocol pré-mistura | Sulfato de ampicilina | Vitelos, suínos, aves | Colibacilose e salmonelose | Oral, ração | 30 | | |
| | Nisocline 220 | Neomicina | Suínos, vitelos, ovinos, caprinos, equinos, aves | Enterites bacterianas | Oral, ração | 14 | | |
| Tetraciclina | | | | | | | | |
| | Oxitetravet | Oxitetraciclina | Aves, bovinos, suínos, ovinos, caprinos | Prevenção e tratamento de infeções bacterianas, pulmonares, intestinais, genitais e urinárias | Oral, ração | 7 | | |
| Associações de antimicrobianos | | | | | | | | |
| | Ampicol | Ampicilina trihidrato + Sulfato de colistina | Aves, bovinos, suínos | Prevenção e tratamento de infeções bacterianas dos aparelhos digestivo e respiratório | Oral, ração | 7 dias | | |
| | Trimeto Tat Pó 48% | Trimetoprim + Sulfadiazina | Bovinos, suínos | Infeções primárias e secundárias dos tractos respiratório, gastrointestinal e urogenital | Oral, ração | 10 | | |
| Outra (especifique): | | | | | | | | |
| Formas solúveis | | | | | | | | |
| Aminoglicosídeos | | | | | | | | |
| | Apralan solúvel | Sulfato de apramicina | Suínos, vitelos, frangos | Colibacilose e salmonelose | Oral, água bebida | 28 | | |
| | Gabrocol | Sulfato de ampicilina | Vitelos, suínos, aves | Colibacilose e salmonelose | Oral, água bebida | 30 | | |

| | Nome Medicamento Veterinário | Substâncias activas | Espécie-Alvo | Indicações de utilização | VA | IS carne (dias) | Já ouviu falar? (S/N) | Já aplicou? (S/N) |
|---|------------------------------|-------------------------------|--|---|-------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Formas solúveis | | | | | | | | |
| Beta-lactâmicos | | | | | | | | |
| | Vetaflumina 50% | Flumequina | Bovinos, aves | Colibacilose, salmonelose, pasteurelose | Oral, água bebida | 4 | | |
| Tetraciclina | | | | | | | | |
| | Aureomicina pó solúvel | Aureomicina | Aves, suínos, ovinos, caprinos, vitelos | Enterite bacteriana, pneumonia, anaplasmoses | Oral, água bebida | 10 | | |
| | Calimicina pó solúvel | Oxitetraciclina | Suínos, ovinos, caprinos, vitelos | Enterite bacteriana, pneumonia | Oral, água bebida | 10 | | |
| | Pulmodox 50% Pos | Hidato de doxiciclina | Bovinos, suínos, aves | Broncopneumonia, e pleuropneumonia | Oral, água bebida | 14 | | |
| | Terramicina pó solúvel | Cloridrato de oxitetraciclina | Aves, suínos, ruminantes, equídeos, cães e gatos | Doenças respiratórias, enterites bacterianas | Oral, água bebida | 10 | | |
| Outra (especifique): | | | | | | | | |
| Antimicrobianos associados com outros produtos | | | | | | | | |
| | Doxivet 10 | Doxiciclina + Bromexina | Suínos, bovinos, aves | | Oral, água bebida | | | |
| Antimicrobianos para aplicação cutânea e ocular | | | | | | | | |
| | Aureomicina spray | Aureomicina | Todas as espécies | Feridas cutâneas superficiais, pododermatites | Tópica | 0 | | |
| | Terramicina nebulizador | Cloridrato de oxitetraciclina | Todas as espécies | Feridas cutâneas superficiais, pododermatites | Tópica | 0 | | |

Anexo 2

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 5 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 1 | 9 | 6 | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 30 | 16% |
| 2 | 2 | 3 | 6 | 9 | 3 | 2 | 1 | 26 | 14% |
| 3 | 29 | 10 | 12 | 12 | 7 | 4 | 2 | 76 | 41% |
| 4 | 13 | 8 | 3 | | 1 | | | 25 | 14% |
| 5 | 4 | 5 | 2 | 6 | 6 | 4 | 1 | 28 | 15% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 9.243243243 | 5.189189 | 4.540541 | 4.864865 | 3.405405 | 1.945946 | 0.810811 | 30 | |
| | 8.010810811 | 4.497297 | 3.935135 | 4.216216 | 2.951351 | 1.686486 | 0.702703 | 26 | |
| | 23.41621622 | 13.14595 | 11.5027 | 12.32432 | 8.627027 | 4.92973 | 2.054054 | 76 | |
| | 7.702702703 | 4.324324 | 3.783784 | 4.054054 | 2.837838 | 1.621622 | 0.675676 | 25 | |
| | 8.627027027 | 4.843243 | 4.237838 | 4.540541 | 3.178378 | 1.816216 | 0.756757 | 28 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.006401138 | 0.126689 | 0.046493 | 0.714865 | 0.103818 | 0.001502 | 0.044144 | | |
| | 4.510136047 | 0.498499 | 1.083487 | 5.427755 | 0.000802 | 0.058281 | 0.12578 | | |
| | 1.331497841 | 0.752854 | 0.0215 | 0.008535 | 0.306852 | 0.175344 | 0.001422 | | |
| | 3.64305358 | 3.124324 | 0.162355 | 4.054054 | 1.190219 | 1.621622 | 0.675676 | | |
| | 2.481663619 | 0.005074 | 1.181715 | 0.469112 | 2.504909 | 2.62574 | 0.078185 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 39.16436 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.02624 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 6 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 1 | 27 | 1 | 5 | | | | | 33 | 18% |
| 2 | 6 | 7 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 24 | 13% |
| 3 | 7 | 7 | 6 | 6 | 3 | 3 | 2 | 34 | 18% |
| 4 | | | | | | 1 | 1 | 2 | 1% |
| 5 | 17 | 17 | 15 | 21 | 14 | 7 | 1 | 92 | 50% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 10.16756757 | 5.708108 | 4.994595 | 5.351351 | 3.745946 | 2.140541 | 0.891892 | 33 | |
| | 7.394594595 | 4.151351 | 3.632432 | 3.891892 | 2.724324 | 1.556757 | 0.648649 | 24 | |
| | 10.47567568 | 5.881081 | 5.145946 | 5.513514 | 3.859459 | 2.205405 | 0.918919 | 34 | |
| | 0.616216216 | 0.345946 | 0.302703 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | 2 | |
| | 28.34594595 | 15.91351 | 13.92432 | 14.91892 | 10.44324 | 5.967568 | 2.486486 | 92 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 27.86613216 | 3.883298 | 5.85E-06 | 5.351351 | 3.745946 | 2.140541 | 0.891892 | | |
| | 0.263015647 | 1.954737 | 0.733623 | 0.204392 | 0.59734 | 0.199118 | 0.190315 | | |
| | 1.153178256 | 0.212883 | 0.141744 | 0.042925 | 0.191392 | 0.286288 | 1.27186 | | |
| | 0.616216216 | 0.345946 | 0.302703 | 0.324324 | 0.227027 | 5.838063 | 16.55405 | | |
| | 4.541407426 | 0.074179 | 0.083098 | 2.478702 | 1.211359 | 0.178618 | 0.88866 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 84.98633 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.00000 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 7 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | | 33 | 13 | 15 | 12 | 4 | 5 | 3 | 85 | 46% |
| | N | 24 | 19 | 13 | 18 | 17 | 7 | 2 | 100 | 54% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 26.18918919 | 14.7027 | 12.86486 | 13.78378 | 9.648649 | 5.513514 | 2.297297 | 85 | |
| | | 30.81081081 | 17.2973 | 15.13514 | 16.21622 | 11.35135 | 6.486486 | 2.702703 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 1.771232533 | 0.197188 | 0.354361 | 0.230843 | 3.306912 | 0.047827 | 0.214944 | | |
| | | 1.505547653 | 0.16761 | 0.301207 | 0.196216 | 2.810875 | 0.040653 | 0.182703 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 11.32812 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.07875 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 8 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Y | | 7 | 6 | 6 | 10 | 7 | 7 | 3 | Total |
| | N | 50 | 26 | 22 | 20 | 14 | 5 | 2 | % |
| | | | | | | | | | 46 |
| | | | | | | | | | 25% |
| | | | | | | | | | 139 |
| | | | | | | | | | 75% |
| | | | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | | | 0% |
| | | | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | | | 0% |
| | | | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | | | 0% |
| | | | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | | | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 14.17297297 | 7.956757 | 6.962162 | 7.459459 | 5.221622 | 2.983784 | 1.243243 | 46 |
| | | 42.82702703 | 24.04324 | 21.03784 | 22.54054 | 15.77838 | 9.016216 | 3.756757 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 3.630257489 | 0.481213 | 0.13297 | 0.865257 | 0.60568 | 5.405885 | 2.482374 | |
| | | 1.201380176 | 0.15925 | 0.044004 | 0.286344 | 0.200441 | 1.788998 | 0.821505 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 18.10556 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| P-Value 0.00597 | | | | | | | | | |
| Confidence 95% | | | | | | | | | |
| Graus Liberdade 6 | | | | | | | | | |
| Valor Crítico 12.6 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 9 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | | 4 | 4 | 2 | 8 | 0 | 7 | 4 | 29 | 16% |
| | N | 53 | 28 | 26 | 22 | 21 | 5 | 1 | 156 | 84% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 8.935135135 | 5.016216 | 4.389189 | 4.702703 | 3.291892 | 1.881081 | 0.783784 | 29 | |
| | | 48.06486486 | 26.98378 | 23.61081 | 25.2973 | 17.70811 | 10.11892 | 4.216216 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 2.725818741 | 0.205871 | 1.300519 | 2.311898 | 3.291892 | 13.92993 | 13.19758 | | |
| | | 0.506722715 | 0.038271 | 0.241763 | 0.429776 | 0.611954 | 2.589539 | 2.453396 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 43.83493 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00000 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 10 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y N | Y | 4 | 2 | 2 | 8 | 3 | 7 | 3 | 29 | 16% |
| | N | 53 | 30 | 26 | 22 | 18 | 5 | 2 | 156 | 84% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 8.935135135 | 5.016216 | 4.389189 | 4.702703 | 3.291892 | 1.881081 | 0.783784 | 29 | |
| | | 48.06486486 | 26.98378 | 23.61081 | 25.2973 | 17.70811 | 10.11892 | 4.216216 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 2.725818741 | 1.81363 | 1.300519 | 2.311898 | 0.025882 | 13.92993 | 6.266542 | | |
| | | 0.506722715 | 0.337149 | 0.241763 | 0.429776 | 0.004811 | 2.589539 | 1.164934 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 33.64892 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00001 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 11 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| Y | | 30 | 11 | 7 | 11 | 11 | 9 | 4 | 83 45% |
| | N | 27 | 21 | 21 | 19 | 10 | 3 | 1 | 102 55% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 25.57297297 | 14.35676 | 12.56216 | 13.45946 | 9.421622 | 5.383784 | 2.243243 | 83 |
| | | 31.42702703 | 17.64324 | 15.43784 | 16.54054 | 11.57838 | 6.616216 | 2.756757 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 0.766378173 | 0.784844 | 2.462765 | 0.449419 | 0.264421 | 2.428965 | 1.375773 | |
| | | 0.623621454 | 0.638648 | 2.004014 | 0.365704 | 0.215166 | 1.97651 | 1.119502 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 15.47573 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| P-Value 0.01686 | | | | | | | | | |
| Confidence 95% | | | | | | | | | |
| Graus Liberdade 6 | | | | | | | | | |
| Valor Crítico 12.6 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 11.1 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 1 | 28 | 10 | 7 | 11 | 11 | 4 | 2 | 73 | 88% |
| 2 | 2 | 1 | | | | 5 | 2 | 10 | 12% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 30 | 11 | 7 | 11 | 11 | 9 | 4 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 26.38554217 | 9.674699 | 6.156627 | 9.674699 | 9.674699 | 7.915663 | 3.518072 | 73 | |
| | 3.614457831 | 1.325301 | 0.843373 | 1.325301 | 1.325301 | 1.084337 | 0.481928 | 10 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 30 | 11 | 7 | 11 | 11 | 9 | 4 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.098784178 | 0.010938 | 0.115531 | 0.181548 | 0.181548 | 1.936972 | 0.655059 | | |
| | 0.721124498 | 0.079847 | 0.843373 | 1.325301 | 1.325301 | 14.13989 | 4.781928 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 26.39715 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.00019 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|----------|
| Questão 12 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| Categoria | | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 3 2% |
| 2 | 25 | 5 | 6 | 4 | | | 1 | 1 | 42 23% |
| 3 | 15 | 5 | 4 | 4 | 4 | | 3 | 1 | 36 19% |
| 4 | 7 | 4 | 3 | 4 | 4 | | 6 | 1 | 29 16% |
| 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | | | 1 | 11 6% |
| 6 | 7 | 15 | 12 | 15 | 12 | | 2 | 1 | 64 35% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 0.924324324 | 0.518919 | 0.454054 | 0.486486 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | | 3 |
| | 12.94054054 | 7.264865 | 6.356757 | 6.810811 | 4.767568 | 2.724324 | 1.135135 | | 42 |
| | 11.09189189 | 6.227027 | 5.448649 | 5.837838 | 4.086486 | 2.335135 | 0.972973 | | 36 |
| | 8.935135135 | 5.016216 | 4.389189 | 4.702703 | 3.291892 | 1.881081 | 0.783784 | | 29 |
| | 3.389189189 | 1.902703 | 1.664865 | 1.783784 | 1.248649 | 0.713514 | 0.297297 | | 11 |
| | 19.71891892 | 11.07027 | 9.686486 | 10.37838 | 7.264865 | 4.151351 | 1.72973 | | 64 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.006195669 | 0.446002 | 0.656435 | 0.486486 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | | |
| | 11.23836844 | 0.706085 | 0.020022 | 1.160017 | 4.767568 | 1.091388 | 0.016088 | | |
| | 1.376979611 | 0.241784 | 0.385157 | 0.578579 | 0.00183 | 0.189302 | 0.000751 | | |
| | 0.419103677 | 0.205871 | 0.439682 | 0.105002 | 0.152319 | 9.019012 | 0.059646 | | |
| | 0.569412475 | 0.004975 | 0.067462 | 0.829238 | 0.049514 | 0.713514 | 1.660934 | | |
| | 8.203842165 | 1.394977 | 0.552558 | 2.058066 | 3.086293 | 1.114893 | 0.307855 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 54.99942 |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.00355 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 30 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 43.8 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 13 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y N | Y | 9 | 4 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | 28 | 15% |
| | N | 48 | 28 | 23 | 25 | 18 | 11 | 4 | 157 | 85% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 8.627027027 | 4.843243 | 4.237838 | 4.540541 | 3.178378 | 1.816216 | 0.756757 | 28 | |
| | | 48.37297297 | 27.15676 | 23.76216 | 25.45946 | 17.82162 | 10.18378 | 4.243243 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 0.016124771 | 0.146815 | 0.137073 | 0.046493 | 0.010011 | 0.366811 | 0.078185 | | |
| | | 0.002875755 | 0.026184 | 0.024446 | 0.008292 | 0.001785 | 0.065419 | 0.013944 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 0.944458 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.98763 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|------|
| Questão 14 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y N | Y | 21 | 11 | 12 | 17 | 13 | 11 | 5 | 90 | 49% |
| | N | 36 | 21 | 16 | 13 | 8 | 1 | 0 | 95 | 51% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 27.72972973 | 15.56757 | 13.62162 | 14.59459 | 10.21622 | 5.837838 | 2.432432 | 90 | |
| | | 29.27027027 | 16.43243 | 14.37838 | 15.40541 | 10.78378 | 6.162162 | 2.567568 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 1.633238502 | 1.340137 | 0.19305 | 0.396446 | 0.758544 | 4.56469 | 2.71021 | | |
| | | 1.547278581 | 1.269603 | 0.18289 | 0.375581 | 0.718621 | 4.324443 | 2.567568 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 22.5823 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00095 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 15 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| Opção | Categoria | | | | | | | Total | % |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | 7 | 4% |
| 1 | 56 | 30 | 26 | 29 | 19 | 12 | 5 | 177 | 96% |
| 2 | | | | | 1 | | | 1 | 1% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 2.156756757 | 1.210811 | 1.059459 | 1.135135 | 0.794595 | 0.454054 | 0.189189 | 7 | |
| | 54.53513514 | 30.61622 | 26.78919 | 28.7027 | 20.09189 | 11.48108 | 4.783784 | 177 | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 0.162162 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | 1 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.620415905 | 0.514382 | 0.83497 | 0.016088 | 0.053098 | 0.454054 | 0.189189 | | |
| | 0.039347644 | 0.012403 | 0.023249 | 0.003079 | 0.059339 | 0.023454 | 0.009772 | | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 0.162162 | 6.923037 | 0.064865 | 0.027027 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 10.66236 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| P-Value | 0.55805 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 12 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 21.0 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|--|
| Questão 16 | | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % | |
| Y N | Y | 29 | 19 | 15 | 22 | 16 | 11 | 5 | 117 | 63% | |
| | N | 28 | 13 | 13 | 8 | 5 | 1 | 0 | 68 | 37% | |
| | | | | | | | | | 0 | 0% | |
| | | | | | | | | | 0 | 0% | |
| | | | | | | | | | 0 | 0% | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% | |
| | | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | | |
| | | 36.04864865 | 20.23784 | 17.70811 | 18.97297 | 13.28108 | 7.589189 | 3.162162 | 117 | | |
| | | 20.95135135 | 11.76216 | 10.29189 | 11.02703 | 7.718919 | 4.410811 | 1.837838 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 1.378233294 | 0.075712 | 0.414152 | 0.482944 | 0.55662 | 1.532921 | 1.068145 | | | |
| | | 2.371371991 | 0.130269 | 0.712585 | 0.830949 | 0.957714 | 2.637526 | 1.837838 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | | | | | | | | 14.98698 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.02036 | | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|------|
| Questão 17 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y N | Y | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 19 | 10% |
| | N | 55 | 29 | 27 | 26 | 18 | 9 | 2 | 166 | 90% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 5.854054054 | 3.286486 | 2.875676 | 3.081081 | 2.156757 | 1.232432 | 0.513514 | 19 | |
| | | 51.14594595 | 28.71351 | 25.12432 | 26.91892 | 18.84324 | 10.76757 | 4.486486 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | 2.537341219 | 0.024973 | 1.22342 | 0.274064 | 0.329689 | 2.535064 | 12.03983 | | |
| | | 0.290418573 | 0.002858 | 0.14003 | 0.031369 | 0.037735 | 0.290158 | 1.378053 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 21.135 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00173 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Questão 18 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| Y | | 16 | 9 | 8 | 8 | 7 | 9 | 5 | 62 34% |
| | N | 41 | 23 | 20 | 22 | 14 | 3 | 0 | 123 66% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 19.1027027 | 10.72432 | 9.383784 | 10.05405 | 7.037838 | 4.021622 | 1.675676 | 62 |
| | | 37.8972973 | 21.27568 | 18.61622 | 19.94595 | 13.96216 | 7.978378 | 3.324324 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 0.503947751 | 0.277248 | 0.20406 | 0.419645 | 0.000203 | 6.162751 | 6.595031 | |
| | | 0.254022443 | 0.139751 | 0.10286 | 0.211529 | 0.000103 | 3.106427 | 3.324324 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 21.3019 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| P-Value 0.00162 | | | | | | | | | |
| Confidence 95% | | | | | | | | | |
| Graus Liberdade 6 | | | | | | | | | |
| Valor Crítico 12.6 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 19 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y N | Y | 18 | 18 | 16 | 23 | 17 | 10 | 4 | 106 | 57% |
| | N | 39 | 14 | 12 | 7 | 4 | 2 | 1 | 79 | 43% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 32.65945946 | 18.33514 | 16.04324 | 17.18919 | 12.03243 | 6.875676 | 2.864865 | 106 | |
| | | 24.34054054 | 13.66486 | 11.95676 | 12.81081 | 8.967568 | 5.124324 | 2.135135 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | 6.580015567 | 0.006126 | 0.000117 | 1.964346 | 2.050851 | 1.419701 | 0.449771 | | |
| | | 8.828881646 | 0.008219 | 0.000156 | 2.635705 | 2.751775 | 1.904915 | 0.60349 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 29.20407 | |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | | |
| P-Value 0.00006 | | | | | | | | | | |
| Confidence 95% | | | | | | | | | | |
| Graus Liberdade 6 | | | | | | | | | | |
| Valor Crítico 12.6 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 20 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y N | Y | 53 | 32 | 27 | 27 | 19 | 12 | 5 | 175 | 95% |
| | N | 4 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 10 | 5% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 53.91891892 | 30.27027 | 26.48649 | 28.37838 | 19.86486 | 11.35135 | 4.72973 | 175 | |
| | | 3.081081081 | 1.72973 | 1.513514 | 1.621622 | 1.135135 | 0.648649 | 0.27027 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 0.015660774 | 0.098842 | 0.009956 | 0.06695 | 0.037654 | 0.037066 | 0.015444 | | |
| | | 0.274063537 | 1.72973 | 0.174228 | 1.171622 | 0.658945 | 0.648649 | 0.27027 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 5.209078 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.51729 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|------|
| Questão 21 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 1 | 50 | 29 | 27 | 24 | 17 | 10 | 5 | 162 | 88% |
| 2 | | | | 1 | 1 | 1 | | 3 | 2% |
| 3 | | 1 | | 3 | 2 | 1 | | 7 | 4% |
| 4 | 7 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | 13 | 7% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 49.91351351 | 28.02162 | 24.51892 | 26.27027 | 18.38919 | 10.50811 | 4.378378 | 162 | |
| | 0.924324324 | 0.518919 | 0.454054 | 0.486486 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | 3 | |
| | 2.156756757 | 1.210811 | 1.059459 | 1.135135 | 0.794595 | 0.454054 | 0.189189 | 7 | |
| | 4.005405405 | 2.248649 | 1.967568 | 2.108108 | 1.475676 | 0.843243 | 0.351351 | 13 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.000149857 | 0.03416 | 0.251062 | 0.196196 | 0.104945 | 0.024569 | 0.088255 | | |
| | 0.924324324 | 0.518919 | 0.454054 | 0.542042 | 1.277048 | 3.333483 | 0.081081 | | |
| | 2.156756757 | 0.036704 | 1.059459 | 3.063707 | 1.828608 | 0.656435 | 0.189189 | | |
| | 2.238873692 | 0.027495 | 0.475809 | 0.005544 | 0.153331 | 0.843243 | 0.351351 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 20.9168 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| P-Value | 0.28363 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 18 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 28.9 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 22 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| Y | | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 7 | 3 | 22 12% |
| | N | 54 | 29 | 27 | 29 | 17 | 5 | 2 | 163 88% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 6.778378378 | 3.805405 | 3.32973 | 3.567568 | 2.497297 | 1.427027 | 0.594595 | 22 |
| | | 50.22162162 | 28.19459 | 24.67027 | 26.43243 | 18.5027 | 10.57297 | 4.405405 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 2.106129575 | 0.170462 | 1.630054 | 1.847871 | 0.904224 | 21.76415 | 9.730958 | |
| | | 0.284262887 | 0.023007 | 0.220007 | 0.249406 | 0.122042 | 2.937492 | 1.313381 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 43.30345 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| P-Value 0.00000 | | | | | | | | | |
| Confidence 95% | | | | | | | | | |
| Graus Liberdade 6 | | | | | | | | | |
| Valor Crítico 12.6 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 23 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | N | 1 | 2 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 11 | 6% |
| | N | 56 | 30 | 28 | 30 | 17 | 10 | 3 | 174 | 94% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 3.389189189 | 1.902703 | 1.664865 | 1.783784 | 1.248649 | 0.713514 | 0.297297 | 11 | |
| | | 53.61081081 | 30.0973 | 26.33514 | 28.21622 | 19.75135 | 11.28649 | 4.702703 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 1.684245011 | 0.004975 | 1.664865 | 1.783784 | 6.062501 | 2.319574 | 9.751843 | | |
| | | 0.106475259 | 0.000315 | 0.10525 | 0.112768 | 0.383262 | 0.14664 | 0.616496 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 24.74299 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00038 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|----------|
| Questão 24 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| 0 | 8 | 1 | | | | | | | 9 5% |
| 1 | 39 | 23 | 24 | 18 | 14 | 7 | 2 | | 127 69% |
| 2 | 4 | | | 3 | 3 | 1 | | | 11 6% |
| 3 | 6 | 6 | 4 | 7 | 4 | 2 | 2 | | 31 17% |
| 4 | | 2 | | 2 | | 2 | 1 | | 7 4% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 2.772972973 | 1.556757 | 1.362162 | 1.459459 | 1.021622 | 0.583784 | 0.243243 | | 9 |
| | 39.12972973 | 21.96757 | 19.22162 | 20.59459 | 14.41622 | 8.237838 | 3.432432 | | 127 |
| | 3.389189189 | 1.902703 | 1.664865 | 1.783784 | 1.248649 | 0.713514 | 0.297297 | | 11 |
| | 9.551351351 | 5.362162 | 4.691892 | 5.027027 | 3.518919 | 2.010811 | 0.837838 | | 31 |
| | 2.156756757 | 1.210811 | 1.059459 | 1.135135 | 0.794595 | 0.454054 | 0.189189 | | 7 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 9.852895 | 0.199118 | 1.362162 | 1.459459 | 1.021622 | 0.583784 | 0.243243 | | |
| | 0.000430103 | 0.048522 | 1.187876 | 0.326878 | 0.012017 | 0.186001 | 0.597787 | | |
| | 0.110082331 | 1.902703 | 1.664865 | 0.829238 | 2.456441 | 0.115029 | 0.297297 | | |
| | 1.320451521 | 0.075872 | 0.10203 | 0.774339 | 0.06577 | 5.81E-05 | 1.612031 | | |
| | 2.156756757 | 0.514382 | 1.059459 | 0.658945 | 0.794595 | 5.263578 | 3.474903 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 42.33062 |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.01185 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 25 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Y | | 33 | 25 | 24 | 26 | 17 | 11 | 5 | Total |
| | N | 24 | 7 | 4 | 4 | 4 | 1 | 0 | % |
| | | | | | | | | | 141 76% |
| | | | | | | | | | 44 24% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 43.44324324 | 24.38919 | 21.34054 | 22.86486 | 16.00541 | 9.145946 | 3.810811 | 141 |
| | | 13.55675676 | 7.610811 | 6.659459 | 7.135135 | 4.994595 | 2.854054 | 1.189189 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 2.510432493 | 0.015297 | 0.331422 | 0.429877 | 0.061805 | 0.375851 | 0.371094 | |
| | | 8.044795034 | 0.049021 | 1.062057 | 1.377559 | 0.198058 | 1.204433 | 1.189189 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 17.22089 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00850 | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 26 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| Y | | 39 | 24 | 24 | 24 | 10 | 16 | 4 | 141 76% |
| | N | 18 | 8 | 4 | 6 | 11 | -4 | 1 | 44 24% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 43.44324324 | 24.38919 | 21.34054 | 22.86486 | 16.00541 | 9.145946 | 3.810811 | 141 |
| | | 13.55675676 | 7.610811 | 6.659459 | 7.135135 | 4.994595 | 2.854054 | 1.189189 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 0.454441452 | 0.00621 | 0.331422 | 0.056354 | 2.253295 | 5.13649 | 0.009392 | |
| | | 1.456278288 | 0.019902 | 1.062057 | 0.18059 | 7.220785 | 16.46011 | 0.030098 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 34.67743 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| P-Value 0.00000 | | | | | | | | | |
| Confidence 95% | | | | | | | | | |
| Graus Liberdade 6 | | | | | | | | | |
| Valor Crítico 12.6 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Questão 27 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Y | | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | Total |
| | N | 56 | 31 | 26 | 28 | 20 | 9 | 4 | % |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 3.389189189 | 1.902703 | 1.664865 | 1.783784 | 1.248649 | 0.713514 | 0.297297 | 11 |
| | | 53.61081081 | 30.0973 | 26.33514 | 28.21622 | 19.75135 | 11.28649 | 4.702703 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 1.684245011 | 0.428271 | 0.067462 | 0.026208 | 0.049514 | 7.32715 | 1.660934 | |
| | | 0.106475259 | 0.027075 | 0.004265 | 0.001657 | 0.00313 | 0.463211 | 0.105002 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 11.9546 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.06299 | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 28 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| Y | Y | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 2 | 21 11% |
| | N | 56 | 30 | 26 | 26 | 17 | 6 | 3 | 164 89% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 6.47027027 | 3.632432 | 3.178378 | 3.405405 | 2.383784 | 1.362162 | 0.567568 | 21 |
| | | 50.52972973 | 28.36757 | 24.82162 | 26.59459 | 18.61622 | 10.63784 | 4.432432 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 4.62482332 | 0.733623 | 0.436882 | 0.103818 | 1.095802 | 15.79073 | 3.615187 | |
| | | 0.592202986 | 0.09394 | 0.055942 | 0.013294 | 0.140316 | 2.021984 | 0.46292 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 29.78147 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00004 | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 28.1 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | N | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 6 | 2 | 20 | 11% |
| | N | 55 | 29 | 26 | 29 | 17 | 6 | 3 | 165 | 89% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 6.162162162 | 3.459459 | 3.027027 | 3.243243 | 2.27027 | 1.297297 | 0.540541 | 20 | |
| | | 50.83783784 | 28.54054 | 24.97297 | 26.75676 | 18.72973 | 10.7027 | 4.459459 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 2.811284969 | 0.061022 | 0.348456 | 1.551577 | 1.317889 | 17.0473 | 3.940541 | | |
| | | 0.340761814 | 0.007397 | 0.042237 | 0.18807 | 0.159744 | 2.066339 | 0.477641 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 30.36026 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00003 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 30 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 0 | 16 | 5 | 4 | 3 | 1 | | | 29 | 16% |
| 1 | 37 | 26 | 21 | 23 | 17 | 8 | 3 | 135 | 73% |
| 2 | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 3% |
| 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | | 12 | 6% |
| 4 | 2 | | | 1 | | | | 3 | 2% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 8.935135135 | 5.016216 | 4.389189 | 4.702703 | 3.291892 | 1.881081 | 0.783784 | 29 | |
| | 41.59459459 | 23.35135 | 20.43243 | 21.89189 | 15.32432 | 8.756757 | 3.648649 | 135 | |
| | 1.848648649 | 1.037838 | 0.908108 | 0.972973 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | 6 | |
| | 3.697297297 | 2.075676 | 1.816216 | 1.945946 | 1.362162 | 0.778378 | 0.324324 | 12 | |
| | 0.924324324 | 0.518919 | 0.454054 | 0.486486 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | 3 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 5.586072824 | 5.24E-05 | 0.034509 | 0.616496 | 1.595669 | 1.881081 | 0.783784 | | |
| | 0.507525069 | 0.300425 | 0.015766 | 0.056089 | 0.183231 | 0.065399 | 0.115315 | | |
| | 1.848648649 | 1.037838 | 0.908108 | 0.000751 | 0.149335 | 6.666967 | 20.82883 | | |
| | 0.779168642 | 0.557447 | 0.771573 | 0.001502 | 0.29867 | 1.917267 | 0.324324 | | |
| | 1.251809704 | 0.518919 | 0.454054 | 0.542042 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 51.21488 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.00099 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 30.1 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| 0 | | 11 | 2 | | 1 | | | | 14 8% |
| 1 | | 35 | 23 | 25 | 21 | 17 | 7 | 2 | 130 70% |
| 2 | | 3 | 4 | 2 | | | 3 | 1 | 13 7% |
| 3 | | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | | 2 | 10 5% |
| 4 | | 6 | 2 | | 5 | 3 | 2 | | 18 10% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 4.313513514 | 2.421622 | 2.118919 | 2.27027 | 1.589189 | 0.908108 | 0.378378 | 14 |
| | | 40.05405405 | 22.48649 | 19.67568 | 21.08108 | 14.75676 | 8.432432 | 3.513514 | 130 |
| | | 4.005405405 | 2.248649 | 1.967568 | 2.108108 | 1.475676 | 0.843243 | 0.351351 | 13 |
| | | 3.081081081 | 1.72973 | 1.513514 | 1.621622 | 1.135135 | 0.648649 | 0.27027 | 10 |
| | | 5.545945946 | 3.113514 | 2.724324 | 2.918919 | 2.043243 | 1.167568 | 0.486486 | 18 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 10.36489196 | 0.073407 | 2.118919 | 0.710746 | 1.589189 | 0.908108 | 0.378378 | |
| | | 0.637724769 | 0.011727 | 1.440786 | 0.000312 | 0.341006 | 0.24333 | 0.651975 | |
| | | 0.252368968 | 1.364033 | 0.000535 | 2.108108 | 1.475676 | 5.51632 | 1.197505 | |
| | | 0.379326695 | 0.307855 | 0.174228 | 1.171622 | 0.016088 | 0.648649 | 11.07027 | |
| | | 0.037174016 | 0.398236 | 2.724324 | 1.483734 | 0.448005 | 0.593493 | 0.486486 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 51.32454 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00096 | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 24 | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 36.4 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 31 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | 1 | | | 11 | 6% |
| 4 | 4 | | | | 1 | | | 5 | 3% |
| 5 | 51 | 31 | 26 | 24 | 19 | 12 | 5 | 168 | 91% |
| 3 | | | 1 | | | | | 1 | 1% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 3.389189189 | 1.902703 | 1.664865 | 1.783784 | 1.248649 | 0.713514 | 0.297297 | 11 | |
| | 1.540540541 | 0.864865 | 0.756757 | 0.810811 | 0.567568 | 0.324324 | 0.135135 | 5 | |
| | 51.76216216 | 29.05946 | 25.42703 | 27.24324 | 19.07027 | 10.8973 | 4.540541 | 168 | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 0.162162 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | 1 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.569412475 | 0.428271 | 0.265514 | 9.965602 | 0.049514 | 0.713514 | 0.297297 | | |
| | 3.926505453 | 0.864865 | 0.756757 | 0.810811 | 0.329472 | 0.324324 | 0.135135 | | |
| | 0.011222313 | 0.129586 | 0.012911 | 0.3861 | 0.000259 | 0.111583 | 0.046493 | | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 4.758494 | 0.162162 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 25.74229 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| P-Value | 0.10580 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 18 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 28.9 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 32 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 1 | 51 | 22 | 19 | 21 | 15 | 8 | 1 | 137 | 74% |
| 2 | | | 2 | | | 3 | 3 | 8 | 4% |
| 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | | | 15 | 8% |
| 4 | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 | 19 | 10% |
| 5 | 2 | 3 | 1 | | | | | 6 | 3% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 42.21081081 | 23.6973 | 20.73514 | 22.21622 | 15.55135 | 8.886486 | 3.702703 | 137 | |
| | 2.464864865 | 1.383784 | 1.210811 | 1.297297 | 0.908108 | 0.518919 | 0.216216 | 8 | |
| | 4.621621622 | 2.594595 | 2.27027 | 2.432432 | 1.702703 | 0.972973 | 0.405405 | 15 | |
| | 5.854054054 | 3.286486 | 2.875676 | 3.081081 | 2.156757 | 1.232432 | 0.513514 | 19 | |
| | 1.848648649 | 1.037838 | 0.908108 | 0.972973 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | 6 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 1.830096251 | 0.121567 | 0.145198 | 0.066581 | 0.019547 | 0.088433 | 1.972776 | | |
| | 2.464864865 | 1.383784 | 0.514382 | 1.297297 | 0.908108 | 11.86267 | 35.84122 | | |
| | 0.568990043 | 0.761261 | 0.234556 | 1.01021 | 0.290004 | 0.972973 | 0.405405 | | |
| | 4.024875845 | 0.024973 | 0.005375 | 1.195116 | 3.748235 | 0.043836 | 0.460882 | | |
| | 0.012391339 | 3.709713 | 0.009299 | 0.972973 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 78.20002 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.00000 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Questão 35 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| Categoria | | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| 0 | 8 | | | 1 | | | | | 9 5% |
| 1 | 2 | | 1 | 1 | | | | | 4 2% |
| 2 | 26 | 19 | 18 | 16 | 10 | 10 | 4 | | 103 56% |
| 3 | 6 | 8 | 7 | 6 | 10 | 1 | | | 38 21% |
| 6 | | 1 | 1 | | | | | | 2 1% |
| 8 | 11 | 4 | | 6 | 1 | 1 | 1 | | 24 13% |
| 9 | 4 | | 1 | | | | | | 5 3% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 2.772972973 | 1.556757 | 1.362162 | 1.459459 | 1.021622 | 0.583784 | 0.243243 | | 9 |
| | 1.232432432 | 0.691892 | 0.605405 | 0.648649 | 0.454054 | 0.259459 | 0.108108 | | 4 |
| | 31.73513514 | 17.81622 | 15.58919 | 16.7027 | 11.69189 | 6.681081 | 2.783784 | | 103 |
| | 11.70810811 | 6.572973 | 5.751351 | 6.162162 | 4.313514 | 2.464865 | 1.027027 | | 38 |
| | 0.616216216 | 0.345946 | 0.302703 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | | 2 |
| | 7.394594595 | 4.151351 | 3.632432 | 3.891892 | 2.724324 | 1.556757 | 0.648649 | | 24 |
| | 1.540540541 | 0.864865 | 0.756757 | 0.810811 | 0.567568 | 0.324324 | 0.135135 | | 5 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 9.852895 | 1.556757 | 1.362162 | 0.144645 | 1.021622 | 0.583784 | 0.243243 | | |
| | 0.478046468 | 0.691892 | 0.257191 | 0.190315 | 0.454054 | 0.259459 | 0.108108 | | |
| | 1.036446666 | 0.078656 | 0.372823 | 0.029564 | 0.244828 | 1.648719 | 0.531357 | | |
| | 2.782900352 | 0.309815 | 0.271088 | 0.004267 | 7.496471 | 0.870567 | 1.027027 | | |
| | 0.616216216 | 1.236571 | 1.606274 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | | |
| | 1.757898688 | 0.005518 | 3.632432 | 1.141892 | 1.091388 | 0.199118 | 0.190315 | | |
| | 3.926505453 | 0.864865 | 0.078185 | 0.810811 | 0.567568 | 0.324324 | 0.135135 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 52.82885 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.03482 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 36 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 51.0 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 36 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 1 | 14 | 6 | 3 | 9 | 4 | 4 | 4 | 44 | 24% |
| 2 | 29 | 25 | 23 | 19 | 17 | 8 | 1 | 122 | 66% |
| 3 | | | | 1 | | | | 1 | 1% |
| 4 | 1 | | 1 | 1 | | | | 3 | 2% |
| 5 | 1 | | | | | | | 1 | 1% |
| 6 | 12 | 1 | 1 | | | | | 14 | 8% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 13.55675676 | 7.610811 | 6.659459 | 7.135135 | 4.994595 | 2.854054 | 1.189189 | 44 | |
| | 37.58918919 | 21.1027 | 18.46486 | 19.78378 | 13.84865 | 7.913514 | 3.297297 | 122 | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 0.162162 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | 1 | |
| | 0.924324324 | 0.518919 | 0.454054 | 0.486486 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | 3 | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 0.162162 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | 1 | |
| | 4.313513514 | 2.421622 | 2.118919 | 2.27027 | 1.589189 | 0.908108 | 0.378378 | 14 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.014492004 | 0.340924 | 2.01092 | 0.487408 | 0.198058 | 0.460115 | 6.643735 | | |
| | 1.962643316 | 0.719762 | 1.11387 | 0.031052 | 0.717111 | 0.000945 | 1.600576 | | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 4.328829 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | | |
| | 0.006195669 | 0.518919 | 0.656435 | 0.542042 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | | |
| | 1.553722143 | 0.172973 | 0.151351 | 0.162162 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | | |
| | 13.69697216 | 0.834568 | 0.590858 | 2.27027 | 1.589189 | 0.908108 | 0.378378 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 46.32204 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.02895 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 30 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 43.8 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 37 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | | 41 | 27 | 27 | 24 | 18 | 11 | 3 | 151 | 82% |
| | N | 16 | 5 | 1 | 6 | 3 | 1 | 2 | 34 | 18% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 46.52432432 | 26.11892 | 22.85405 | 24.48649 | 17.14054 | 9.794595 | 4.081081 | 151 | |
| | | 10.47567568 | 5.881081 | 5.145946 | 5.513514 | 3.859459 | 2.205405 | 0.918919 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 0.655961364 | 0.029722 | 0.752115 | 0.009665 | 0.043095 | 0.148347 | 0.286379 | | |
| | | 2.913240175 | 0.132 | 3.340274 | 0.042925 | 0.191392 | 0.658837 | 1.27186 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 10.47581 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.10599 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 38 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| 0 | | 24 | 12 | 11 | 5 | 6 | 1 | | 59 32% |
| 1 | | 6 | 12 | 8 | 6 | 1 | 2 | | 35 19% |
| 2 | | 2 | 1 | | | | | | 3 2% |
| 3 | | | 1 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 6 3% |
| 4 | | | | 1 | 3 | 1 | 1 | | 6 3% |
| 5 | | 25 | 6 | 7 | 15 | 11 | 8 | 4 | 76 41% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 18.17837838 | 10.20541 | 8.92973 | 9.567568 | 6.697297 | 3.827027 | 1.594595 | 59 |
| | | 10.78378378 | 6.054054 | 5.297297 | 5.675676 | 3.972973 | 2.27027 | 0.945946 | 35 |
| | | 0.924324324 | 0.518919 | 0.454054 | 0.486486 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | 3 |
| | | 1.848648649 | 1.037838 | 0.908108 | 0.972973 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | 6 |
| | | 1.848648649 | 1.037838 | 0.908108 | 0.972973 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | 6 |
| | | 23.41621622 | 13.14595 | 11.5027 | 12.32432 | 8.627027 | 4.92973 | 2.054054 | 76 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 1.864373026 | 0.315575 | 0.479972 | 2.180562 | 0.0726 | 2.088326 | 1.594595 | |
| | | 2.122129648 | 5.839768 | 1.37893 | 0.018533 | 2.224674 | 0.032175 | 0.945946 | |
| | | 1.251809704 | 0.446002 | 0.454054 | 0.486486 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | |
| | | 1.848648649 | 0.00138 | 0.009299 | 0.000751 | 2.554097 | 0.389189 | 4.328829 | |
| | | 1.848648649 | 1.037838 | 0.009299 | 4.222973 | 0.149335 | 0.958634 | 0.162162 | |
| | | 0.10712111 | 3.884433 | 1.762571 | 0.580903 | 0.652716 | 1.912186 | 1.843528 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 52.67727 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00643 | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 30 | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 43.8 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 39 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 0 | 44 | 14 | 10 | 15 | 10 | 3 | 1 | 97 | 52% |
| 1 | 9 | 10 | 11 | 6 | 6 | 3 | 1 | 46 | 25% |
| 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 12 | 6% |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 | 16 | 9% |
| 4 | | 1 | 1 | | | | | 2 | 1% |
| 5 | | | | 1 | | 1 | | 2 | 1% |
| 6 | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | | 8 | 4% |
| 7 | | | | 1 | | | | 1 | 1% |
| 8 | | | | | | | 1 | 1 | 1% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 29.88648649 | 16.77838 | 14.68108 | 15.72973 | 11.01081 | 6.291892 | 2.621622 | 97 | |
| | 14.17297297 | 7.956757 | 6.962162 | 7.459459 | 5.221622 | 2.983784 | 1.243243 | 46 | |
| | 3.697297297 | 2.075676 | 1.816216 | 1.945946 | 1.362162 | 0.778378 | 0.324324 | 12 | |
| | 4.92972973 | 2.767568 | 2.421622 | 2.594595 | 1.816216 | 1.037838 | 0.432432 | 16 | |
| | 0.616216216 | 0.345946 | 0.302703 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | 2 | |
| | 0.616216216 | 0.345946 | 0.302703 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | 2 | |
| | 2.464864865 | 1.383784 | 1.210811 | 1.297297 | 0.908108 | 0.518919 | 0.216216 | 8 | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 0.162162 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | 1 | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 0.162162 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | 1 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 6.664927434 | 0.460079 | 1.492569 | 0.033853 | 0.092794 | 1.722304 | 1.003065 | | |
| | 1.888075948 | 0.524692 | 2.341821 | 0.285546 | 0.116032 | 8.81E-05 | 0.047591 | | |
| | 1.967765134 | 0.411613 | 0.018597 | 0.001502 | 0.29867 | 0.063101 | 1.407658 | | |
| | 0.755387624 | 0.21288 | 0.073407 | 0.761261 | 0.366811 | 3.709713 | 0.744932 | | |
| | 0.616216216 | 1.236571 | 1.606274 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | | |
| | 0.616216216 | 0.345946 | 0.302703 | 1.407658 | 0.227027 | 5.838063 | 0.054054 | | |
| | 2.464864865 | 0.274409 | 0.514382 | 0.068131 | 1.31287 | 0.446002 | 0.216216 | | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 4.328829 | 0.113514 | 0.064865 | 0.027027 | | |
| | 0.308108108 | 0.172973 | 0.151351 | 0.162162 | 0.113514 | 0.064865 | 35.02703 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 86.91614 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.00050 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 48 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 65.2 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 40 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | N | 5 | 7 | 8 | 8 | 5 | 8 | 3 | 44 | 24% |
| | N | 52 | 25 | 20 | 22 | 16 | 4 | 2 | 141 | 76% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 13.55675676 | 7.610811 | 6.659459 | 7.135135 | 4.994595 | 2.854054 | 1.189189 | 44 | |
| | | 43.44324324 | 24.38919 | 21.34054 | 22.86486 | 16.00541 | 9.145946 | 3.810811 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 5.40085564 | 0.049021 | 0.269849 | 0.104832 | 5.85E-06 | 9.278296 | 2.757371 | | |
| | | 1.685373391 | 0.015297 | 0.084208 | 0.032714 | 1.83E-06 | 2.895355 | 0.860456 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 23.43364 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00066 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 41 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| Opção | Categoria | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 1 | 1 | 3 | | 3 | 3 | 2 | 3 | 15 | 8% |
| | 2 | 25 | 15 | 22 | 18 | 14 | 10 | 106 | 57% |
| | 3 | 31 | 14 | 6 | 9 | 4 | | 64 | 35% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 4.621621622 | 2.594595 | 2.27027 | 2.432432 | 1.702703 | 0.972973 | 0.405405 | 15 | |
| | 32.65945946 | 18.33514 | 16.04324 | 17.18919 | 12.03243 | 6.875676 | 2.864865 | 106 | |
| | 19.71891892 | 11.07027 | 9.686486 | 10.37838 | 7.264865 | 4.151351 | 1.72973 | 64 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 2.837995891 | 0.063345 | 2.27027 | 0.132432 | 0.988417 | 1.084084 | 16.60541 | | |
| | 1.796334666 | 0.606656 | 2.211707 | 0.038246 | 0.321741 | 1.419701 | 0.261091 | | |
| | 6.453842165 | 0.775348 | 1.403004 | 0.183066 | 1.467246 | 4.151351 | 1.72973 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 46.80101 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.00001 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 12 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 21.0 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|------|
| Questão 42 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y N | Y | 40 | 28 | 28 | 27 | 19 | 12 | 5 | 159 | 86% |
| | N | 17 | 4 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 26 | 14% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 48.98918919 | 27.5027 | 24.06486 | 25.78378 | 18.04865 | 10.31351 | 4.297297 | 159 | |
| | | 8.010810811 | 4.497297 | 3.935135 | 4.216216 | 2.951351 | 1.686486 | 0.702703 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | 1.649456209 | 0.008992 | 0.643481 | 0.057369 | 0.050146 | 0.275778 | 0.114907 | | |
| | | 10.08705912 | 0.05499 | 3.935135 | 0.350832 | 0.306663 | 1.686486 | 0.702703 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 19.924 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00286 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 43 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | | 41 | 27 | 27 | 25 | 17 | 11 | 5 | 153 | 83% |
| | N | 16 | 5 | 1 | 5 | 4 | 1 | 0 | 32 | 17% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 47.14054054 | 26.46486 | 23.15676 | 24.81081 | 17.36757 | 9.924324 | 4.135135 | 153 | |
| | | 9.859459459 | 5.535135 | 4.843243 | 5.189189 | 3.632432 | 2.075676 | 0.864865 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 0.799868599 | 0.010821 | 0.637849 | 0.001443 | 0.007779 | 0.11659 | 0.180887 | | |
| | | 3.82437174 | 0.051737 | 3.049716 | 0.006898 | 0.037194 | 0.557447 | 0.864865 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 10.14747 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.11858 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 44 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| Y | | 40 | 27 | 28 | 25 | 17 | 11 | 5 | 153 83% |
| | N | 17 | 5 | 0 | 5 | 4 | 1 | 0 | 32 17% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 47.14054054 | 26.46486 | 23.15676 | 24.81081 | 17.36757 | 9.924324 | 4.135135 | 153 |
| | | 9.859459459 | 5.535135 | 4.843243 | 5.189189 | 3.632432 | 2.075676 | 0.864865 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 1.081602345 | 0.010821 | 1.012966 | 0.001443 | 0.007779 | 0.11659 | 0.180887 | |
| | | 5.171411214 | 0.051737 | 4.843243 | 0.006898 | 0.037194 | 0.557447 | 0.864865 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 13.94488 |
| Hipótese do teste: Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | | |
| P-Value 0.03026 | | | | | | | | | |
| Confidence 95% | | | | | | | | | |
| Graus Liberdade 6 | | | | | | | | | |
| Valor Crítico 12.6 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 45 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y N | Y | 26 | 22 | 19 | 22 | 13 | 11 | 3 | 116 | 63% |
| | N | 31 | 10 | 9 | 8 | 8 | 1 | 2 | 69 | 37% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 35.74054054 | 20.06486 | 17.55676 | 18.81081 | 13.16757 | 7.524324 | 3.135135 | 116 | |
| | | 21.25945946 | 11.93514 | 10.44324 | 11.18919 | 7.832432 | 4.475676 | 1.864865 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 2.654636124 | 0.186632 | 0.118641 | 0.540696 | 0.002132 | 1.605502 | 0.005825 | | |
| | | 4.462866528 | 0.313758 | 0.199454 | 0.908996 | 0.003585 | 2.699106 | 0.009792 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 13.71162 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.03303 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|------|
| Questão 46 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | N | 5 | 0 | 2 | 6 | 4 | 2 | 1 | 20 | 11% |
| | N | 52 | 32 | 26 | 24 | 17 | 10 | 4 | 165 | 89% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 6.162162162 | 3.459459 | 3.027027 | 3.243243 | 2.27027 | 1.297297 | 0.540541 | 20 | |
| | | 50.83783784 | 28.54054 | 24.97297 | 26.75676 | 18.72973 | 10.7027 | 4.459459 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 0.219179706 | 3.459459 | 0.348456 | 2.343243 | 1.317889 | 0.380631 | 0.390541 | | |
| | | 0.026567237 | 0.419328 | 0.042237 | 0.284029 | 0.159744 | 0.046137 | 0.047338 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 9.48478 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.14809 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 47 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 0 | 38 | 15 | 8 | 8 | 9 | 1 | | 79 | 43% |
| 1 | 15 | 13 | 14 | 15 | 6 | 1 | 3 | 67 | 36% |
| 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 6 | 9 | 2 | 31 | 17% |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 5 | 3% |
| 4 | | | | 3 | | | | 3 | 2% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 24.34054054 | 13.66486 | 11.95676 | 12.81081 | 8.967568 | 5.124324 | 2.135135 | 79 | |
| | 20.64324324 | 11.58919 | 10.14054 | 10.86486 | 7.605405 | 4.345946 | 1.810811 | 67 | |
| | 9.551351351 | 5.362162 | 4.691892 | 5.027027 | 3.518919 | 2.010811 | 0.837838 | 31 | |
| | 1.540540541 | 0.864865 | 0.756757 | 0.810811 | 0.567568 | 0.324324 | 0.135135 | 5 | |
| | 0.924324324 | 0.518919 | 0.454054 | 0.486486 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | 3 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 7.665435055 | 0.13045 | 1.309379 | 1.806591 | 0.000117 | 3.319472 | 2.135135 | | |
| | 1.542693361 | 0.171745 | 1.468899 | 1.57382 | 0.338881 | 2.576045 | 0.78096 | | |
| | 4.493626394 | 1.04059 | 0.020233 | 0.81735 | 1.749334 | 24.29307 | 1.612031 | | |
| | 0.189663348 | 0.021115 | 0.078185 | 0.044144 | 0.567568 | 1.407658 | 0.135135 | | |
| | 0.924324324 | 0.518919 | 0.454054 | 12.98649 | 0.340541 | 0.194595 | 0.081081 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 76.78932 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.00000 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 48 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | | 1 | 0 | 1 | 5 | 3 | 2 | 0 | 12 | 6% |
| | N | 56 | 32 | 27 | 25 | 18 | 10 | 5 | 173 | 94% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 3.697297297 | 2.075676 | 1.816216 | 1.945946 | 1.362162 | 0.778378 | 0.324324 | 12 | |
| | | 53.3027027 | 29.92432 | 26.18378 | 28.05405 | 19.63784 | 11.22162 | 4.675676 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 1.967765134 | 2.075676 | 0.366811 | 4.793168 | 1.969305 | 1.917267 | 0.324324 | | |
| | | 0.136492379 | 0.143978 | 0.025444 | 0.332474 | 0.136599 | 0.13299 | 0.022496 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 14.34479 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.02601 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 49 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y N | Y | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 1 | 2 | 11 | 6% |
| | N | 56 | 30 | 28 | 27 | 19 | 11 | 3 | 174 | 94% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 3.389189189 | 1.902703 | 1.664865 | 1.783784 | 1.248649 | 0.713514 | 0.297297 | 11 | |
| | | 53.61081081 | 30.0973 | 26.33514 | 28.21622 | 19.75135 | 11.28649 | 4.702703 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 1.684245011 | 0.004975 | 1.664865 | 0.829238 | 0.452112 | 0.115029 | 9.751843 | | |
| | | 0.106475259 | 0.000315 | 0.10525 | 0.052423 | 0.028582 | 0.007272 | 0.616496 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 15.41912 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.01724 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 50 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| Y | Y | 1 | 1 | 2 | 11 | 1 | 3 | 0 | 19 | 10% |
| | N | 56 | 31 | 26 | 19 | 20 | 9 | 5 | 166 | 90% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 5.854054054 | 3.286486 | 2.875676 | 3.081081 | 2.156757 | 1.232432 | 0.513514 | 19 | |
| | | 51.14594595 | 28.71351 | 25.12432 | 26.91892 | 18.84324 | 10.76757 | 4.486486 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 4.024875845 | 1.590763 | 0.266653 | 20.35301 | 0.620416 | 2.535064 | 0.513514 | | |
| | | 0.460678561 | 0.182075 | 0.030521 | 2.329561 | 0.071011 | 0.290158 | 0.058776 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 33.32708 | |
| | | | | | | | | | | |
| Hipótese do teste: | | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| P-Value | | 0.00001 | | | | | | | | |
| Confidence | | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | | 6 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | | 12.6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|------|
| Questão 51 | | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| | 0 | 40 | 15 | 14 | 14 | 9 | 3 | 2 | 97 | 52% |
| | 1 | 15 | 12 | 13 | 12 | 9 | 5 | 2 | 68 | 37% |
| | 2 | 2 | 5 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 20 | 11% |
| | 3 | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| | | | | | | | | | | |
| ESPERADO | | | | | | | | | | |
| | | 29.88648649 | 16.77838 | 14.68108 | 15.72973 | 11.01081 | 6.291892 | 2.621622 | 97 | |
| | | 20.95135135 | 11.76216 | 10.29189 | 11.02703 | 7.718919 | 4.410811 | 1.837838 | 68 | |
| | | 6.162162162 | 3.459459 | 3.027027 | 3.243243 | 2.27027 | 1.297297 | 0.540541 | 20 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Chi Square | | 3.422388096 | 0.188494 | 0.031597 | 0.190211 | 0.367217 | 1.722304 | 0.147395 | | |
| | | 1.690515438 | 0.004809 | 0.712585 | 0.085851 | 0.212616 | 0.078703 | 0.014308 | | |
| | | 2.811284969 | 0.686022 | 1.357384 | 0.176577 | 0.234556 | 5.630631 | 0.390541 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|----------|
| Questão 52.1 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| 1 | 1 | | | 3 | | | | | 4 2% |
| 2 | 7 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | | | 24 13% |
| 3 | 7 | 6 | 8 | 5 | 3 | 4 | 1 | | 34 18% |
| 4 | 38 | 19 | 17 | 18 | 15 | 6 | 4 | | 117 63% |
| 5 | 4 | 1 | | 1 | | | | | 6 3% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 1.232432432 | 0.691892 | 0.605405 | 0.648649 | 0.454054 | 0.259459 | 0.108108 | | 4 |
| | 7.394594595 | 4.151351 | 3.632432 | 3.891892 | 2.724324 | 1.556757 | 0.648649 | | 24 |
| | 10.47567568 | 5.881081 | 5.145946 | 5.513514 | 3.859459 | 2.205405 | 0.918919 | | 34 |
| | 36.04864865 | 20.23784 | 17.70811 | 18.97297 | 13.28108 | 7.589189 | 3.162162 | | 117 |
| | 1.848648649 | 1.037838 | 0.908108 | 0.972973 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | | 6 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.043835941 | 0.691892 | 0.605405 | 8.523649 | 0.454054 | 0.259459 | 0.108108 | | |
| | 0.021056583 | 0.823226 | 0.110111 | 0.204392 | 0.027896 | 0.126201 | 0.648649 | | |
| | 1.153178256 | 0.002405 | 1.582921 | 0.047827 | 0.191392 | 1.460307 | 0.007154 | | |
| | 0.105628706 | 0.075712 | 0.028316 | 0.049896 | 0.222473 | 0.332779 | 0.221991 | | |
| | 2.503619409 | 0.00138 | 0.908108 | 0.000751 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 22.77621 |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| P-Value | 0.53304 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|---|---|---------|------|
| Questão 52.2 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| 1 | 1 | 4 | 14 | 33 | 5 | | | 57 | 31% |
| | 2 | 2 | 9 | 16 | 2 | | | 32 | 17% |
| | 3 | 2 | 8 | 14 | 1 | | | 28 | 15% |
| | 4 | 4 | 4 | 15 | 2 | | | 30 | 16% |
| | 5 | 1 | 3 | 14 | | | | 21 | 11% |
| | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | | | 12 | 6% |
| | | 1 | 4 | | | | | 5 | 3% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 16 | 15 | 46 | 97 | 11 | 0 | 0 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 4.92972973 | 4.621622 | 14.17297 | 29.88649 | 3.389189 | 0 | 0 | 57 | |
| | 2.767567568 | 2.594595 | 7.956757 | 16.77838 | 1.902703 | 0 | 0 | 32 | |
| | 2.421621622 | 2.27027 | 6.962162 | 14.68108 | 1.664865 | 0 | 0 | 28 | |
| | 2.594594595 | 2.432432 | 7.459459 | 15.72973 | 1.783784 | 0 | 0 | 30 | |
| | 1.816216216 | 1.702703 | 5.221622 | 11.01081 | 1.248649 | 0 | 0 | 21 | |
| | 1.037837838 | 0.972973 | 2.983784 | 6.291892 | 0.713514 | 0 | 0 | 12 | |
| | 0.432432432 | 0.405405 | 1.243243 | 2.621622 | 0.297297 | 0 | 0 | 5 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 16 | 15 | 46 | 97 | 11 | 0 | 0 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 3.132580607 | 0.08361 | 0.002111 | 0.32436 | 0.765585 | 0 | 0 | | |
| | 0.019520693 | 0.136261 | 0.136784 | 0.03611 | 0.004975 | 0 | 0 | | |
| | 0.138139479 | 0.032175 | 0.154709 | 0.031597 | 0.265514 | 0 | 0 | | |
| | 2.230011261 | 1.01021 | 1.604387 | 0.033853 | 0.026208 | 0 | 0 | | |
| | 0.771573359 | 0.290004 | 0.945224 | 0.811498 | 1.248649 | 0 | 0 | | |
| | 0.001379505 | 0.000751 | 0.346103 | 0.26526 | 0.115029 | 0 | 0 | | |
| | 0.432432432 | 0.872072 | 6.112808 | 2.621622 | 0.297297 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 25.3004 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| P-Value | 0.38959 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|----------------|
| Questão 52.3 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| 1 | 4 | | 1 | 8 | | | | 1 | 14 8% |
| 2 | 7 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | | | 22 12% |
| 3 | 13 | 10 | 5 | 2 | 3 | 4 | 2 | | 39 21% |
| 4 | 30 | 16 | 17 | 16 | 14 | 4 | 2 | | 99 54% |
| 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | | 1 | | | 11 6% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 4.313513514 | 2.421622 | 2.118919 | 2.27027 | 1.589189 | 0.908108 | 0.378378 | | 14 |
| | 6.778378378 | 3.805405 | 3.32973 | 3.567568 | 2.497297 | 1.427027 | 0.594595 | | 22 |
| | 12.01621622 | 6.745946 | 5.902703 | 6.324324 | 4.427027 | 2.52973 | 1.054054 | | 39 |
| | 30.5027027 | 17.12432 | 14.98378 | 16.05405 | 11.23784 | 6.421622 | 2.675676 | | 99 |
| | 3.389189189 | 1.902703 | 1.664865 | 1.783784 | 1.248649 | 0.713514 | 0.297297 | | 11 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.022786696 | 2.421622 | 0.590858 | 14.46075 | 1.589189 | 0.908108 | 1.021236 | | |
| | 0.007246002 | 0.009951 | 0.032652 | 1.847871 | 0.904224 | 1.733845 | 0.594595 | | |
| | 0.080543702 | 1.569664 | 0.138051 | 2.956803 | 0.459994 | 0.854516 | 0.848926 | | |
| | 0.00828484 | 0.073819 | 0.271302 | 0.000182 | 0.678915 | 0.913204 | 0.170625 | | |
| | 0.044691582 | 0.004975 | 0.067462 | 0.829238 | 1.248649 | 0.115029 | 0.297297 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 37.7771 |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.03654 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Questão 52.4 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| | 1 | 2 | | | | | | 2 | 1% |
| | 2 | 1 | 1 | | | | | 2 | 1% |
| | 3 | 9 | 8 | 4 | 2 | 3 | 2 | 29 | 16% |
| | 4 | 42 | 23 | 23 | 24 | 18 | 10 | 144 | 78% |
| | 5 | 3 | 1 | 4 | | | | 8 | 4% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 0.616216216 | 0.345946 | 0.302703 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | 2 | |
| | 0.616216216 | 0.345946 | 0.302703 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | 2 | |
| | 8.935135135 | 5.016216 | 4.389189 | 4.702703 | 3.291892 | 1.881081 | 0.783784 | 29 | |
| | 44.36756757 | 24.90811 | 21.79459 | 23.35135 | 16.34595 | 9.340541 | 3.891892 | 144 | |
| | 2.464864865 | 1.383784 | 1.210811 | 1.297297 | 0.908108 | 0.518919 | 0.216216 | 8 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 3.107444286 | 0.345946 | 0.302703 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | | |
| | 0.239023234 | 0.345946 | 1.606274 | 0.324324 | 0.227027 | 0.12973 | 0.054054 | | |
| | 0.000470888 | 1.774837 | 0.034509 | 1.553277 | 0.025882 | 0.007518 | 0.059646 | | |
| | 0.126339497 | 0.146172 | 0.066668 | 0.018018 | 0.167375 | 0.046559 | 0.003003 | | |
| | 0.116180654 | 0.10644 | 1.210811 | 5.630631 | 0.908108 | 0.518919 | 0.216216 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 20.15519 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| P-Value | 0.68792 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|----------|
| Questão 52.5 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| 1 | 2 | 1 | | 3 | | | 1 | 1 | 8 4% |
| 2 | 4 | 6 | 7 | 6 | 5 | 2 | 2 | | 32 17% |
| 3 | 8 | 6 | 5 | 3 | 7 | 3 | 1 | | 33 18% |
| 4 | 28 | 13 | 14 | 13 | 8 | 2 | | | 78 42% |
| 5 | 15 | 6 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 | | 34 18% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 2.464864865 | 1.383784 | 1.210811 | 1.297297 | 0.908108 | 0.518919 | 0.216216 | | 8 |
| | 9.859459459 | 5.535135 | 4.843243 | 5.189189 | 3.632432 | 2.075676 | 0.864865 | | 32 |
| | 10.16756757 | 5.708108 | 4.994595 | 5.351351 | 3.745946 | 2.140541 | 0.891892 | | 33 |
| | 24.03243243 | 13.49189 | 11.80541 | 12.64865 | 8.854054 | 5.059459 | 2.108108 | | 78 |
| | 10.47567568 | 5.881081 | 5.145946 | 5.513514 | 3.859459 | 2.205405 | 0.918919 | | 34 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.087671882 | 0.10644 | 1.210811 | 2.234797 | 0.908108 | 0.446002 | 2.841216 | | |
| | 3.482266477 | 0.039041 | 0.960431 | 0.126689 | 0.514873 | 0.002759 | 1.489865 | | |
| | 0.462091757 | 0.014926 | 5.85E-06 | 1.03317 | 2.826754 | 0.345086 | 0.013104 | | |
| | 0.655014529 | 0.017934 | 0.40797 | 0.00976 | 0.082381 | 1.850058 | 2.108108 | | |
| | 1.954003849 | 0.002405 | 1.923257 | 0.047827 | 2.118563 | 1.460307 | 0.007154 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | 31.79085 |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| P-Value | 0.13226 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|------|
| Questão 52.6 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| | 1 | 2 | | 3 | | | 1 | 6 | 3% |
| | 2 | 5 | 3 | 1 | 3 | 2 | | 15 | 8% |
| | 3 | 14 | 9 | 10 | 8 | 9 | 4 | 62 | 34% |
| | 4 | 34 | 17 | 17 | 17 | 9 | 2 | 96 | 52% |
| | 5 | 2 | 3 | | 1 | | | 6 | 3% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| | | | | | | | | 0 | 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 1.848648649 | 1.037838 | 0.908108 | 0.972973 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | 6 | |
| | 4.621621622 | 2.594595 | 2.27027 | 2.432432 | 1.702703 | 0.972973 | 0.405405 | 15 | |
| | 19.1027027 | 10.72432 | 9.383784 | 10.05405 | 7.037838 | 4.021622 | 1.675676 | 62 | |
| | 29.57837838 | 16.60541 | 14.52973 | 15.56757 | 10.8973 | 6.227027 | 2.594595 | 96 | |
| | 1.848648649 | 1.037838 | 0.908108 | 0.972973 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | 6 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 0.012391339 | 1.037838 | 0.908108 | 4.222973 | 0.681081 | 0.389189 | 4.328829 | | |
| | 0.030978347 | 0.063345 | 0.710746 | 0.843544 | 0.988417 | 1.084084 | 0.405405 | | |
| | 1.363030943 | 0.277248 | 0.040466 | 0.419645 | 0.547054 | 3.9356 | 3.224063 | | |
| | 0.660980718 | 0.009377 | 0.419983 | 0.131804 | 0.330333 | 2.869388 | 2.594595 | | |
| | 0.012391339 | 3.709713 | 0.908108 | 0.000751 | 0.681081 | 0.389189 | 0.162162 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 38.39389 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.03158 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Questão 52.7 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | | Categoria | | | | | | | |
| Opção | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total % |
| 1 | | 6 | | | 3 | | | 1 | 10 5% |
| 2 | | 6 | | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 18 10% |
| 3 | | 13 | 14 | 12 | 7 | 5 | 8 | 1 | 60 32% |
| 4 | | 27 | 12 | 14 | 14 | 10 | 2 | 1 | 80 43% |
| 5 | | 5 | 6 | 1 | 2 | 2 | | 1 | 17 9% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | | 3.081081081 | 1.72973 | 1.513514 | 1.621622 | 1.135135 | 0.648649 | 0.27027 | 10 |
| | | 5.545945946 | 3.113514 | 2.724324 | 2.918919 | 2.043243 | 1.167568 | 0.486486 | 18 |
| | | 18.48648649 | 10.37838 | 9.081081 | 9.72973 | 6.810811 | 3.891892 | 1.621622 | 60 |
| | | 24.64864865 | 13.83784 | 12.10811 | 12.97297 | 9.081081 | 5.189189 | 2.162162 | 80 |
| | | 5.237837838 | 2.940541 | 2.572973 | 2.756757 | 1.92973 | 1.102703 | 0.459459 | 17 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | | 2.765291607 | 1.72973 | 1.513514 | 1.171622 | 1.135135 | 0.648649 | 1.97027 | |
| | | 0.037174016 | 3.113514 | 1.091388 | 0.4004 | 1.873931 | 0.593493 | 0.542042 | |
| | | 1.628299352 | 1.263795 | 0.938224 | 0.765841 | 0.481446 | 4.336336 | 0.238288 | |
| | | 0.224306543 | 0.244088 | 0.295608 | 0.081306 | 0.092986 | 1.960023 | 0.624662 | |
| | | 0.010799654 | 3.183188 | 0.961628 | 0.207737 | 0.002559 | 1.102703 | 0.63593 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | 37.86591 |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Rejeita-se a hipótese, ou seja, o tamanho da exploração pode importar | | | | | | | | |
| P-Value | 0.03578 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 24 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 36.4 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Questão 52.8 | | | | | | | | | |
| Teste Chi Square | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| OBSERVADO | | | | | | | | | |
| | Categoria | | | | | | | | |
| Opção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | % |
| | 1 | 23 | 8 | 9 | 7 | 6 | 5 | 1 | 59 32% |
| | 2 | 28 | 21 | 19 | 22 | 15 | 7 | 3 | 115 62% |
| | 3 | 6 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 11 6% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| | | | | | | | | | 0 0% |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | OK | 100% |
| ESPERADO | | | | | | | | | |
| | 18.17837838 | 10.20541 | 8.92973 | 9.567568 | 6.697297 | 3.827027 | 1.594595 | 59 | |
| | 35.43243243 | 19.89189 | 17.40541 | 18.64865 | 13.05405 | 7.459459 | 3.108108 | 115 | |
| | 3.389189189 | 1.902703 | 1.664865 | 1.783784 | 1.248649 | 0.713514 | 0.297297 | 11 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 57 | 32 | 28 | 30 | 21 | 12 | 5 | | |
| Chi Square | | | | | | | | | |
| | 1.278883879 | 0.476592 | 0.000553 | 0.689036 | 0.0726 | 0.359513 | 0.221713 | | |
| | 1.559053333 | 0.061729 | 0.146089 | 0.602272 | 0.290079 | 0.0283 | 0.00376 | | |
| | 2.011198759 | 0.632816 | 1.664865 | 0.34439 | 1.248649 | 0.713514 | 1.660934 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | 14.06654 | |
| Hipótese do teste: | Não há qualquer relação entre o tamanho da exploração e a pergunta " XPTO " | | | | | | | | |
| Resultado do Teste: | Aceita-se a Hipótese | | | | | | | | |
| P-Value | 0.29648 | | | | | | | | |
| Confidence | 95% | | | | | | | | |
| Graus Liberdade | 12 | | | | | | | | |
| Valor Crítico | 21.0 | | | | | | | | |